

Refroidisseur de gaz de mesure

EGK 2 Ex





Manuel d’utilisation et d’installation

Manual original

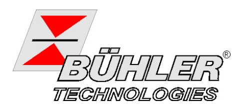
BF450008 ◦ 05/2015



Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com

Veuillez lire attentivement le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil. Faites tout particulièrement attention aux indications d'avertissement et de sécurité. Dans le cas contraire, des risques sanitaires ou matériels peuvent apparaître. La responsabilité de Bühler Technologies GmbH est exclue pour toute modification de l'appareil effectuée par l'utilisateur ou toute utilisation non conforme.

Information sur document
No. du document BF450008
Version 05/2015



Sommaire



1 Introduction

1.1 Utilisation conforme

Cet appareil est conçu pour un usage dans des systèmes d'analyse de gaz. Il constitue une composante essentielle à la préparation du gaz de mesure pour protéger l'appareil de l'humidité résiduelle dans le gaz de mesure.

Veuillez respecter les indications des fiches techniques concernant la finalité spécifique, les combinaisons de matériaux présentes ainsi que les limites de pression et de température.

1.2 Types de construction

Ce mode d'emploi décrit les appareils de base pour les tensions 230 V, 50/60 Hz et 115 V, 50/60 Hz.

La plaque signalétique vous indique le type de refroidisseur dont vous disposez actuellement. Vous trouverez sur celle-ci le numéro d'article à côté du numéro de commande :

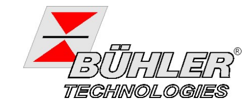
Refroidisseur	Tension d'alimentation électrique	N° d'article
EGK 2 Ex Appareil de base	230V, 50/60 Hz	45 902 000 000
EGK 2 Ex Appareil de base	115 V, 50/60 Hz	45 901 000 000

Le type d'échangeur thermique ainsi que leur nombre équipant votre refroidisseur dépend de votre commande. Les échangeurs thermiques suivants sont possibles :

Échangeur thermique	Matériau	N° d'article
Échangeur thermique à un brin TS	Acier inoxydable 1.4571	45 10 023
Échangeur thermique à deux brins DTS	Acier inoxydable 1.4571	45 01 026
Échangeur thermique à un brin TG	Verre Duran	45 10 013
Échangeur thermique à deux brins DTG	Verre Duran	45 01 027
Échangeur thermique à un brin TV-SS	Matière plastique PVDF	45 01 004
Échangeur thermique à deux brins DTV	Matière plastique PVDF	45 01 028

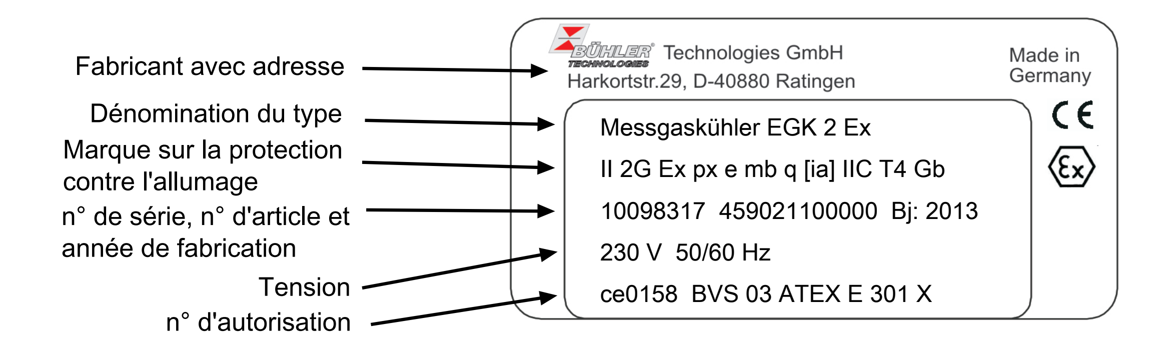
Le refroidisseur doit être raccordé via un **disjoncteur-moteur** disponible comme accessoire. Pour davantage d'explications, consulter le chapitre « Raccordements électriques et compensation de potentiel ».

Lors du branchement, veuillez respecter les valeurs caractéristiques du refroidisseur et, pour les commandes de pièces de rechange, les versions correctes (exemple : échangeur thermique ou électronique).



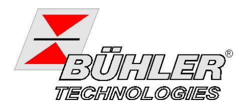
1.3 Plaque signalétique

Exemple:



1.4 Contenu de la livraison

– Refroidisseur
– Documentation produit (courte introduction + CD)
– Accessoires de raccordement ou de montage (en option)



2 Indications de sécurité

2.1 Indications importantes

INDICATION



Cet appareil peut être utilisé dans des espaces à risque d'explosion.

L'utilisation de l'appareil n'est autorisée que si :

– le produit est utilisé dans les conditions décrites dans les instructions de service et d'installation, pour une utilisation conforme aux indications de la plaque signalétique et pour des applications pour lesquelles il est conçu. Dans le cas de modifications propres de l'appareil, toute responsabilité de la part de Bühler Technologies GmbH est exclue,
– les valeurs limites dans la fiche technique et le mode d'emploi sont respectées,
– les dispositifs de surveillance / le dispositif de protection sont correctement raccordés,
– les travaux de maintenance et de réparation non décrits dans ce mode d'emploi sont effectués par Bühler Technologies GmbH,
– des pièces de rechange originales sont utilisées.

L'installation d'équipements électriques dans des zones à risque d'explosion nécessite de respecter en Allemagne les prescriptions suivantes :

– EN 60079-14 / DIN VDE 0165-1 « Atmosphères explosives – Partie 14 : Conception, sélection et mise en place d'installations électriques »
– Ordonnance de sécurité d'exploitation (BetrSichV)
– Ordonnance sur les substances dangereuses (GefStoffV)
– Dans un pays étranger, les prescriptions spécifiques à ce pays doivent être respectées.

Cette instruction d'utilisation fait partie du moyen de production. Le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis les données relatives à la puissance, à la spécification ou à la conception. Conservez ce mode d'emploi pour une utilisation ultérieure.

Mots-signaux pour avertissements

DANGER	Mot-signal pour désigner une menace à haut risque entraînant immédiatement la mort ou des blessures corporelles lourdes si elle n'est pas évitée.
AVERTISSEMENT	Mot-signal pour désigner une menace de risque intermédiaire pouvant entraîner la mort ou des blessures corporelles lourdes si elle n'est pas évitée.
ATTENTION	Mot-signal pour désigner une menace à faible risque pouvant entraîner des dommages matériels ou des blessures corporelles légères à moyennement graves si elle n'est pas évitée.
INDICATION	Mot-signal pour une information importante à propos du produit, information à laquelle il faudrait accorder une attention importante.



Signaux d'avertissement

Les signaux d'avertissement suivants sont utilisés dans ce mode d'emploi :

	Attention, danger général		Attention, explosions
	Attention, tension électrique		Indication générale
	Attention, ne pas inspirer, gaz toxiques		Retirez la fiche secteur
	Attention, liquides irritants		Portez une protection respiratoire
	Attention, zones à risque d'explosion		Portez une protection pour le visage
	Attention, surface chaude		Portez des gants

2.2 Indications générales de risques

L'appareil ne doit être installé que par des personnels qualifiés connaissant les exigences de sécurité et les risques.

Respectez impérativement les consignes de sécurité du lieu de montage et les règles technologiques générales en vigueur. Prévenez les pannes et évitez ainsi des dommages sur du matériel et des personnes.

L'exploitant du dispositif doit s'assurer que :

- les indications de sécurité et le mode d'emploi soient disponibles et respectés,
- les contrôles avant la mise en service et les contrôles récurrents soient effectués selon le règlement de sécurité de fonctionnement (BetrSichV),
- Les directives de prévention des accidents des associations professionnelles soient respectées ; en Allemagne : GUV-V A1: Principes de prévention et GUV-V A3 : installations et moyens de production électriques,
- les données et conditions d'utilisation autorisées soient respectées,
- des dispositifs de protection soient utilisés et les travaux de maintenance prescrits soient effectués,
- les réglementations légales soient respectées lors de la mise au rebut.

Maintenance, réparation :

- Les réparations sur les outils d'exploitation doivent être uniquement effectuées par le personnel autorisé par Bühler.
- Réalisez exclusivement les travaux de modification, de maintenance ou de montage décrits dans ces instructions de commande et d'installation.
- N'utilisez que des pièces de rechange originales.

Lorsque des travaux de maintenance de toutes sortes sont effectués, les dispositions de sécurité et d'exploitation applicables du pays d'utilisation doivent être respectées.



DANGER



Tension électrique

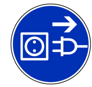
Danger d'électrocution

a) Pour tous travaux, débranchez l'appareil du réseau.

b) Assurez-vous que l'appareil ne puisse pas redémarrer involontairement.

c) L'appareil ne peut être ouvert que par des personnels spécialisés qualifiés et instruits.

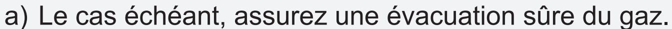
d) Veillez à ce que l'alimentation électrique soit correcte.



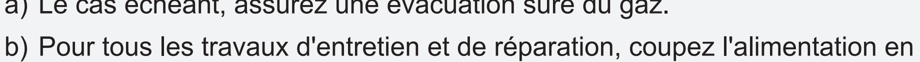
DANGER

Gaz irritant, toxique / condensat

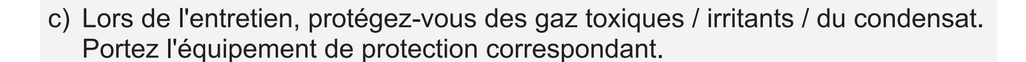
Le gaz de mesure / condensat peut être dangereux pour la santé.



a) Le cas échéant, assurez une évacuation sûre du gaz.



b) Pour tous les travaux d'entretien et de réparation, coupez l'alimentation en gaz.



c) Lors de l'entretien, protégez-vous des gaz toxiques / irritants / du condensat. Portez l'équipement de protection correspondant.







DANGER



Danger d'explosion

Danger mortel et danger d'explosion par fuite de gaz en cas d'utilisation non conforme.

a) N'utilisez l'appareil que comme décrit dans ces instructions.

b) Respectez les conditions de processus.

c) Vérifiez l'étanchéité des tuyaux.

AVERTISSE-MENT

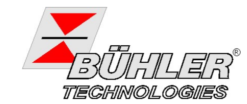


Risque de rupture

a) Protégez l'appareil des chocs externes.

b) Mettez l'appareil à l'abri de chutes d'objets.





3 Description produit

3.1 Description générale

Un refroidisseur de gaz de mesure sert à abaisser le taux d'humidité et ainsi le point de rosée dans un gaz de mesure. Pour ceci, les erreurs de mesure causées par les influences de volume doivent d'une part être réduites, et, d'autre part, il convient d'éviter que de l'humidité ne se condense dans la course de mesure suivante et provoque ainsi des détériorations, en particulier sur la cellule de mesure sensible de l'analyseur.

Le refroidisseur de gaz de mesure fait ainsi partie intégrante d'un traitement étant représenté dans la suite sous forme d'un organigramme typique.

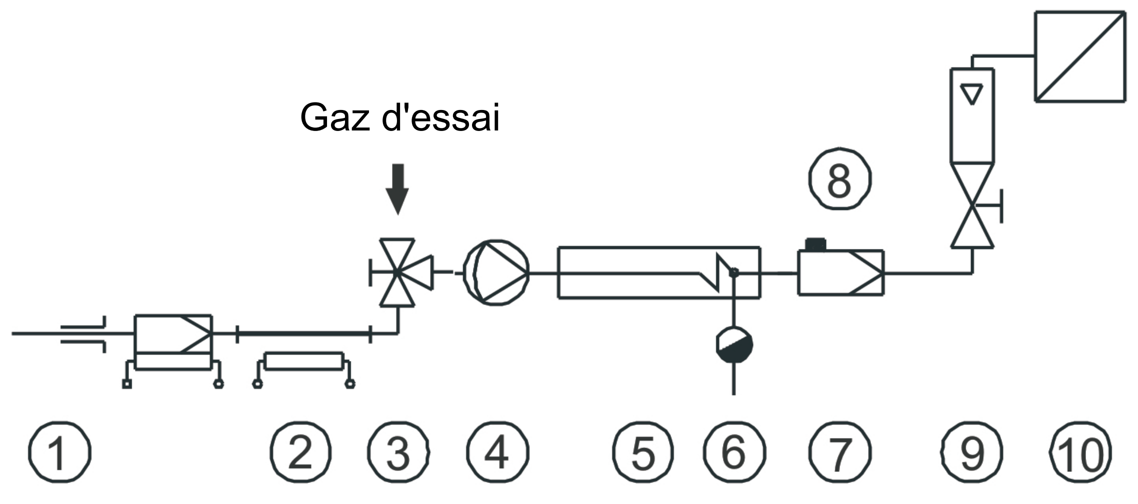


Fig. 2: A100060 Organigramme

1 Sonde de prélèvement
2 Ligne
3 Robinet de commutation pour l'étalonnage
4 Pompe à gaz
5 Refroidisseur de gaz
6 Dérivateur de condensat
7 Filtre fin
8 Capteur d'humidité
9 Débitmètre avec soupape de régulation
10 Analyseur

Le circuit de refroidissement refroidit un bloc de refroidissement (devant à gauche sur l'appareil) à une température définie. Les échangeurs de chaleur propres sont enclenchés dans ce bloc de refroidissement et sont donc ainsi également refroidis.

Le gaz de mesure chaud et « humide » est dirigé en haut vers l'entrée de l'échangeur de chaleur, il est refroidit dans celui-ci et le quitte ensuite en haut à la sortie. La vapeur d'eau condense sur les surfaces refroidissantes de l'échangeur de chaleur et s'écoule vers le bas où se trouve la sortie de condensat de l'échangeur.

De là, le condensat peut être collecté au moyen d'un récipient ou bien être évacué directement au moyen du dérivateur de condensat automatique ou de la pompe péristaltique. Une dérivateur de condensat automatique n'est possible que si une surpression règne dans l'échangeur de chaleur.

En ce qui concerne l'échangeur de chaleur, différents types et matériaux sont disponibles comme décrit précédemment dans l'introduction. Lors de la sélection, veuillez considérer la compatibilité (voir Liste de compatibilité) ainsi que les pressions autorisées (dans la fiche technique fournie).



3.2 Principe de fonctionnement du refroidisseur

Le circuit de refroidissement est en principe construit comme un frigidaire. A la place de l'espace intérieur refroidi se trouve le bloc de réfrigération mentionné plus haut. Un compresseur est activé/désactivé dans une zone de tolérance.

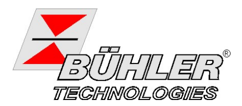
L'état de fonctionnement du refroidisseur est indiqué par une LED, une lumière verte signifiant que le refroidisseur est dans sa zone de travail et une lumière rouge indiquant qu'il est en dehors de sa zone de travail ou qu'il y a une erreur. L'électronique met également à disposition cette différence comme une sortie libre de potentiel fonctionnant en commutation de sécurité intrinsèque. Cela permet ainsi d'afficher une panne de courant en salle de commande. Dans les deux domaines, la LED peut briller normalement ou clignoter. Une description précise des différents états représentés est disponible au chapitre Fonctionnement.



4 Transport et stockage

Le refroidisseur de gaz de mesure peut être transporté uniquement dans son emballage original ou dans une alternative appropriée. Il doit être transporté en position verticale. Ne la couchez jamais lorsque vous la transportez, de l'huile pouvant s'échapper du compresseur et entrer dans le circuit de réfrigération. Cela peut provoquer des problèmes de démarrage ou une défaillance du refroidisseur.

S'il n'est pas utilisé pour une longue période, le refroidisseur doit être protégé de l'humidité et de la chaleur. Il doit être stocké dans une pièce couverte, sèche, sans vibrations ni poussière et à une température entre -20°C et +40°C.



5 Assemblage et raccordement

5.1 Exigences sur le lieu d'installation

Cet appareil est conçu pour un usage dans des pièces fermées. Pour les usages en plein air, une protection suffisante contre les intempéries doit être prévue. Les conditions de milieu autorisés pour les espaces à risque d'explosion selon la fiche technique jointe doivent être respectés.

Le refroidisseur de gaz de mesure peut être utilisé sur support ou monté au mur. La convection ne doit pas être entravée. Les autres objets doivent être à une distance d'au moins 10 cm de la face inférieure du refroidisseur. Une distance minimale de 30 cm au-dessus du refroidisseur doit être respectée, en particulier pour l'ouverture de ventilation derrière. Pour les composantes montées au-dessus, prenez note que l'air s'échappant du refroidisseur par le haut peut être fortement chauffé.

Pour le montage dans des boîtiers fermés par ex. dans des armoires d'analyse, une ventilation suffisante doit être assurée. Si la convection est insuffisante, nous recommandons de rincer l'armoire avec de l'air ou de prévoir un ventilateur afin d'abaisser la température interne.

Si le refroidisseur de gaz de mesure est utilisé en montage mural, il faut s'assurer que le mur ou l'armoire soient suffisamment solides et stables.

5.2 Branchement des raccords de gaz et de condensation

ATTENTION



Danger d'explosion

Avant d'employer des pièces accessoires, il est nécessaire de vérifier si ces pièces sont adaptées à l'usage prévu (zone Ex / catégorie, résistances).

Pour les échangeurs de chaleur en verre, il faut faire attention au bon positionnement du joint lors du raccordement des conduites de gaz. Le joint se compose d'un anneau en silicone avec une jambière en PTFE. Le côté PTFE doit être orienté vers le filetage du verre.

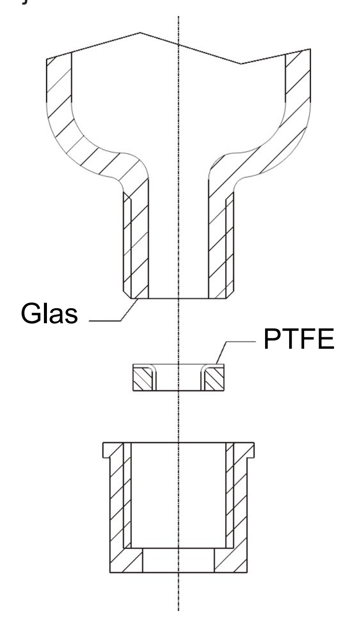


Fig. 4: A100000 Joint d'échangeur de chaleur

L'alimentation de gaz au refroidisseur doit être inclinée. En cas de formation de grandes quantités de condensat, nous recommandons de mettre en place une pré-séparation de condensat avant le refroidisseur. Nos séparateurs de liquide avec vidange automatique de condensat 11 LD spec., AK 20 V ou type 165 sont adaptés à cet usage.

Les admissions de gaz sur l'échangeur de chaleur sont marquées d'un « E » et/ou de rouge, les sorties sont marquées d'un « A ».



L'utilisation du capot de protection compris dans la livraison est nécessaire pour l'emploi d'échangeurs de chaleur en verre ou en PVDF. Pour ce faire, enlevez le capot de protection, tirez les tuyaux à travers le capot de protection, puis branchez-les sur l'échangeur de chaleur. Remettez enfin le capot en place et vissez-le.

Soyez prudent lorsque vous branchez un échangeur de chaleur en verre ou en PVDF et serrez les raccords vissés uniquement à la main.

DANGER



Risque d'explosion par retour de flamme

Blessures graves et dommages sur l'installation
Si le processus implique un risque de retour de flamme, installez un dispositif anti-retour de flamme.

Pour l'utilisation de purgeurs de vapeur automatiques, la pompe à gaz doit être montée avant le refroidisseur. Le bon fonctionnement du purgeur de vapeur ne peut être garanti dans le cas contraire.

Si la pompe de gaz de mesure se trouve à la sortie du refroidisseur (fonctionnement en aspiration), il est recommandé d'utiliser des récipients collecteurs de condensat en verre ou des pompes péristaltiques.

Pour l'écoulement du condensat, des récipients en verre et des purgeurs de vapeur à monter en externe sous l'appareil sont disponibles.

Branchement du purgeur de vapeur : selon le matériau, établissez une conduite de liaison entre l'échangeur de chaleur et le purgeur de vapeur en utilisant des raccords vissés et des tubes ou tuyaux. Pour l'acier inoxydable, le purgeur de vapeur peut être directement accroché au tuyau de liaison, pour les tuyaux flexibles, le purgeur de vapeur doit être attaché séparément à l'aide d'un collier.

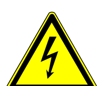
Les conduites de condensation doivent en principe être inclinées et avoir un diamètre nominal minimal de DN 8/10.

En cas d'utilisation d'une pompe péristaltique externe, cette dernière peut également être fixée sur le refroidisseur à une certaine distance.

Veillez à ce que les branchements sur les conduites de gaz soient étanches.

5.3 Connexions électriques et liaison équipotentielle

DANGER



Tension électrique

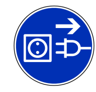
Danger d'électrocution

a) Pour tous travaux, débranchez l'appareil du réseau.

b) Assurez-vous que l'appareil ne puisse pas redémarrer involontairement.

c) L'appareil ne peut être ouvert que par des personnels spécialisés qualifiés et instruits.

d) Veillez à ce que l'alimentation électrique soit correcte.



INDICATION



Pour utilisation dans des zones à risque d'explosion

L'installation d'équipements électriques dans des zones à risque d'explosion nécessite de respecter les réglementations suivants en Allemagne :
- EN 60079-14 / DIN VDE 0165-1 « Atmosphères explosibles – Partie 14 : Conception, sélection et construction des installations électriques »
- Réglementation sur la sécurité de fonctionnement (BetrSichV)
- Réglementation sur les produits dangereux (GefStoffV)
Les réglementations nationales correspondantes doivent être respectées à l'étranger.

Le refroidisseur de gaz de mesure doit être sécurisé via une protection de surcharge appropriée (disjoncteur-moteur selon homologation). Il faut utiliser ici un disjoncteur-moteur homologué pour les appareils en zone explosive selon ATEX. Un tel disjoncteur-moteur est disponible comme accessoire (voir fiche technique jointe).

Les sections de ligne doivent être ajustées au courant assigné.



En outre, les conditions de sécurisation comme indiquées dans l'attestation d'examen doivent être respectées (voir annexe).

La sortie d'état peut être également raccordée à une entrée à sécurité intrinsèque. Les conditions de cette entrée doivent être respectées. La capacité et l'inductance du contact sont nulles de sorte que seul le câble utilisé doit être pris en compte.

Branchement du refroidisseur

– Desserrez les quatre vis dans les coins de la partie avant sur le boîtier électrique noir.
– Soulevez le couvercle avec précaution : Les éléments de maniement sont branchés au système électronique au moyen de câbles.
– Tournez le couvercle et placez-le sur le refroidisseur. Veillez à ce que les câbles ne soient pas soumis à des forces de traction.
– Passez le câble de signal d'état au niveau du vissage de câble avant gauche et le câble d'alimentation électrique au travers du vissage de câble avant central.
– Branchez les connexions conformément au schéma en annexe. Les différents brins doivent être dénudés sur 5 mm seulement. N'utilisez pas de cosses.
– Faites tout particulièrement attention à la connexion à la terre du câble secteur : Toutes les pièces individuelles sont déjà montées sur le boulon fileté en bas à droite du boîtier : Desserrez l'écrou et retirez-le ainsi que les rondelles et la cosse à œillet. Placez la cosse à œillet sur le fil de terre du câble secteur. Introduisez les rondelles et la cosse à œillet dans l'ordre rondelle - cosse à œillet - rondelle - disque denté et serrez fermement l'écrou.
– Refermez maintenant le boîtier en respectant les points suivants :
– Aucun corps étranger, aucune salissure ou trace d'humidité ne doit se trouver dans le boîtier de connexion du capteur de gaz de mesure. Scellez le boîtier de sorte qu'il soit étanche à la poussière et à l'eau (faites attention à ce que les câbles ne soient pas écrasés !). Utiliser le joint original lors de la fermeture du boîtier de connexion. Les ouvertures non utilisées doivent selon ATEX être fermées par des bouchons homologués. Tous les vissages doivent être serrés afin de rester étanches.
– Branchez la compensation de potentiel du refroidisseur (boulon fileté sous le boîtier électrique) à la compensation de potentiel locale. Les courants électriques de compensation ne doivent pas passer par cette connexion.







5.4 Contrôle de la résistance d'isolement

AVERTISSE-MENT



Haute tension

Endommagement de l'appareil lors du contrôle de l'isolation
N'effectuez **pas de contrôle de rigidité diélectrique avec une haute tension** sur l'ensemble de l'appareil !

L'appareil est équipé avec des mesures de protection CEM exhaustives. Faire un test de rigidité diélectrique endommage les composants électroniques du filtre. Les contrôles nécessaires ont été effectués à l'usine sur tous les sous-ensembles à contrôler (tension d'essai 1,5 kV).

Si vous voulez contrôler vous-même encore une fois la rigidité diélectrique, effectuez ce test uniquement sur les composantes isolées suivantes. Respectez les indications suivantes ce faisant.

Pour contrôler l'électronique du refroidisseur, débranchez la liaison à la terre de l'électronique du refroidisseur. Faites faire un court-circuit entre L et N et procédez au test de haute tension à la terre.

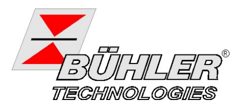
INDICATION



Resserrez impérativement la liaison à la terre après ce test !

Pour contrôler le compresseur, débranchez son câble d'alimentation de l'électronique du régulateur. La connexion à la terre n'est pas coupée Faites un court-circuit sur la bobine principale, la bobine secondaire et N et procédez ensuite au test de rigidité diélectrique à la terre. Rebranchez le compresseur après le test.

Pour vérifier le condensateur de démarrage, débranchez son câble d'alimentation de l'électronique du régulateur. La connexion à la terre n'est pas coupée Faites un court-circuit sur les câbles d'alimentation puis procédez au test de rigidité diélectrique à la terre. Rebranchez le/les condensateurs de démarrage après le test.



6 Fonctionnement et commande

INDICATION



L'appareil ne doit pas être exploité en dehors du cadre de ses spécifications !

ATTENTION



Surfaces chaudes

Danger de brûlures
En fonctionnement, une température pouvant aller jusqu'à 80 °C selon les paramètres de fonctionnement peut être engendrée dans la zone à l'arrière du refroidisseur.

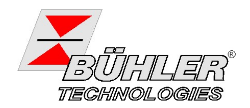
6.1 Mise en route du refroidisseur de gaz de mesure

Avant d'allumer l'appareil, contrôlez :

- l'intégrité et le montage correct des branchements de tuyaux et branchements électroniques.
- qu'aucune pièce du refroidisseur de gaz de mesure ne soit démontée (par ex. couvercle).
- que les dispositifs de protection et de contrôle soient présents et fonctionnels (disjoncteur moteur).
- que les paramètres d'environnement soient respectés.
- Respectez les indications de la plaque signalétique !
- si la tension et la fréquence du moteur correspondent aux valeurs du réseau.
- si les branchements électriques sont bien en place et si les dispositifs de contrôle sont branchés et réglés de manière appropriée !
- si les ouvertures d'admission d'air et les surfaces de refroidissement sont propres et si la conduite d'air n'est pas entravée (voir indications à « exigences sur le lieu d'installation ») !
- si les mesures de protection ont été effectuées : liaison équipotentielle !
- si le refroidisseur est fixé correctement !
- si le couvercle de boîtier de branchement est scellé et les entrées de câble étanchéifiées correctement .
- Le disjoncteur moteur doit être réglé sur le courant nominal :
  - Pour la version 230 V : 1,3 A
  - pour la version 115 V : 3,2 A

6.2 Utilisation du refroidisseur de gaz de mesure

- Ouvrez la tension d'alimentation ; la lampe est maintenant rouge clignotante.
- Appuyez successivement sur les boutons « Start1 » et « Start2 » ; le refroidisseur démarre alors et la lampe émet une lumière rouge continue.
- Après un moment (env. 10 minutes selon la température du milieu) la lampe passe à la couleur verte clignotante. La sortie d'état commute. Le domaine de fonctionnement (±3K autour de la température réglée (en gén. 5°C)) est maintenant atteint. Le refroidisseur continue à refroidir.
- Après quelques instants, le point de travail est atteint et le compresseur s'éteint. La lampe affiche une lumière verte.
  Dès que la température augmente à nouveau dans le bloc de réfrigération, le compresseur se remet en route et la lampe a une lumière verte clignotante.



7 Maintenance

- L'appareil ne peut être entretenu que par des personnels spécialisés connaissant les exigences de sécurité et les risques.
- N'effectuez que les travaux d'entretien décrits dans ces instructions d'installation et d'utilisation.
- Lors de l'accomplissement de travaux de maintenance de toutes sortes, respectez les consignes de sécurité et d'utilisation correspondantes.
- Les pièces défectueuses doivent être remplacées immédiatement et l'appareil ou la voie de gaz doivent être mis hors service.

DANGER



Tension électrique

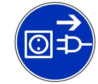
Danger d'électrocution

a) Pour tous travaux, débranchez l'appareil du réseau.

b) Assurez-vous que l'appareil ne puisse pas redémarrer involontairement.

c) L'appareil ne peut être ouvert que par des personnels spécialisés qualifiés et instruits.

d) Veillez à ce que l'alimentation électrique soit correcte.



DANGER



Gaz irritants, toxiques

Le gaz de mesure peut être dangereux pour la santé.

a) Avant de commencer tout travail de maintenance, fermez l'alimentation en gaz et, le cas échéant, rincez les conduites de gaz avec de l'air.

b) Le cas échéant, assurez une évacuation sûre du gaz.

c) Lors des travaux de maintenance, protégez-vous des gaz toxiques / irritants. Portez l'équipement de protection correspondant.





ATTENTION



Échappement de gaz

Les échangeurs de chaleur ne doivent pas être sous pression lors de leur démontage.



ATTENTION



Risque de basculement

Dommages matériels sur l'appareil.
Assurez l'appareil contre les accidents, les dérapages et les chutes lorsque vous travaillez sur celui-ci.



ATTENTION



Surfaces chaudes

Danger de brûlures
En fonctionnement, une température pouvant aller jusqu'à 80 °C selon les paramètres de fonctionnement peut être engendrée dans la zone à l'arrière du refroidisseur.
Laissez l'appareil refroidir avant de commencer les travaux de maintenance.



INDICATION



- Avant d'ouvrir le boîtier électronique, il faut respecter un temps d'attente d'au moins une minute.
- Fermez l'alimentation en gaz avant d'enlever les branchements de gaz ou les composants du purgeur de vapeur.
- Les pièces défectueuses doivent être changées immédiatement et le refroidisseur ou la course de mesure doivent être mis hors-service.
- Le bon fonctionnement du circuit de secours doit être contrôlé une fois par an. Si cette vérification a un résultat négatif, l'appareil doit être envoyé au fabricant.
- Transportez toujours le refroidisseur en position verticale.
- Respectez impérativement les conditions du certificat d'examen de type (voir pièce jointe).

7.1 Travaux de maintenance

Les contrôles suivants et, le cas échéant, le nettoyage doivent être effectués au moins une fois par an. Des démarches de maintenance supplémentaires ne sont pas nécessaires. Vous devriez consigner une documentation justificative du travail effectué. Un journal d'exploitation est disponible en copie à la fin de ce mode d'emploi.

DANGER



Formation d'étincelles par charge électrostatique

Nettoyez les parties de boîtier en plastique ainsi que les autocollants uniquement avec un chiffon humide.
Connectez les boîtiers métalliques à la terre (PE) !

7.1.1 Test de la commutation de contrôle de pression

Le refroidisseur doit être en marche et en zone de travail (affichage vert).

– Appuyez sur le bouton « Test1 ». Le refroidisseur s'arrête et la LED est rouge clignotante.
– Appuyez sur le bouton « Start1 ». Le refroidisseur se remet en route et la LED devient verte.
– Appuyez sur le bouton « Test2 ». Le refroidisseur s'arrête et la LED est rouge clignotante.
– Appuyez sur le bouton « Start2 ». Le refroidisseur se remet en route et la LED devient verte.

7.1.2 Contrôle du condensateur de démarrage / des condensateurs de démarrage



Le refroidisseur de gaz de mesure comporte deux sections ovales sur son côté droit. Celles-ci vous permettent de voir les ouvertures du condensateur de démarrage étanchéifiées avec du ruban adhésif. Ce ruban adhésif doit être intact et coller sur l'ensemble de la surface.

7.1.3 Nettoyage du condensateur (échangeur d'air chaud)

Depuis le haut, vous pouvez voir derrière le refroidisseur de gaz de mesure les ailettes du condensateur. Celles-ci doivent être propres. Un nettoyage est nécessaire seulement quand de grandes quantités de poussière ou de dépôts y sont visibles. Nettoyez avec précautions en utilisant de l'air sous pression. N'utilisez en aucun cas un produit nettoyant agressif.



7.2 Changement des pièces de rechange

INDICATION



En général, aucune pièce ne doit être défectueuse sur le refroidisseur de gaz de mesure. Nous recommandons de faire changer le Pt100, l'électronique ou le condensateur de démarrage uniquement par l'usine du fabricant ou par un service après-vente formé. Vous pouvez effectuer un changement en respectant la description suivante. L'entreprise Bühler Technologies GmbH doit cependant décliner toute responsabilité dans ce cas-ci en cas de remplacement non conforme.

7.2.1 Changement de l'échangeur de chaleur

Le numéro d'article de l'échangeur de chaleur permet de déduire son type, voir chapitre Introduction [⇨page 2].

Les échangeurs de chaleur ne doivent être changés que quand ils se sont usés ou quand ils ont été endommagés. S'ils se sont bouchés, nous recommandons de vérifier si cela ne pourrait être évité à l'avenir par l'utilisation d'un filtre.

Avertissements voir chapitre Maintenance [⇨page 15].

- Mettez l'installation hors tension et videz toute pression.
- Détachez les liaisons de gaz et l'écoulement de condensation.
- Sortez l'échangeur de chaleur en tirant vers le haut.
- Nettoyez la cavité de refroidissement (trou dans le bloc de refroidissement).
- Enduisez la surface externe refroidie du nouvel échangeur de chaleur de graisse de silicone.
- Réinsérez l'échangeur de chaleur dans la cavité de refroidisseur en effectuant des mouvements circulaires.
- Rétablissez les branchements comme décrit chapitre Connexions électriques et liaison équipotentielle [⇨page 11].

7.2.2 Changement du Pt100

No. d'art. : 45 90 999 6

- Respecter les indications d'avertissement au chapitre « Entretien ».
- Mettre l'installation hors tension (alimentation et sortie d'état) et hors pression.
- Desserrer les quatre vis dans les coins de la partie avant sur le boîtier électrique noir.
- Soulever le couvercle avec précaution : Les éléments de maniement sont branchés au système électronique au moyen de câbles.
- Tourner le couvercle et le poser sur le refroidisseur. Veillez à ce que les câbles ne soient pas soumis à des forces de traction.
- Extraire des bornes les brins du Pt100 (rangée supérieure tout à gauche, voir schéma 47/027-08-3 en annexe) et mesurer la résistance. Elle doit se situer dans une plage d'environ 102…110 Ohm selon sa température. Elle est défectueuse en cas d'écarts plus importants.
- Retirer le capot de recouvrement des pressostats. Dévisser pour ceci les deux vis, extraire prudemment la partie inférieure vers l'avant et retirer le capot vers le haut. Vous voyez maintenant les deux pressostats.
- Desserrer le vissage du Pt100 sous le bloc de refroidissement et extraire le Pt100 avec précaution.
- Desserrer le vissage du câble du Pt100 sur le boîtier électronique et extraire le câble du boîtier électronique.
- Desserrer le vissage sur l'équerre sous les pressostats, extraire le câble vers la gauche avec précaution.
- Placer un capteur Pt100 neuf au travers du vissage en utilisant un peu de graisse siliconée - Ne serrez pas tout de suite le vissage.
- Passer le câble au travers du vissage vers le bas, derrière les pressostats et dans le vissage sur le boîtier. N'oubliez pas les écrous et les bagues en caoutchouc.
- Brancher le Pt100 (voir schéma 47/027-08-3 en annexe).



- Aligner le câble afin qu'il soit hors tension.
- Serrez les trois vissages.
- Replacer le capot de recouvrement des pressostats.
- Refermez le boîtier en respectant les points suivants : Aucun corps étranger, aucune salissure ou trace d'humidité ne doit se trouver dans le boîtier de connexion du capteur de gaz de mesure. Scellez le boîtier de sorte qu'il soit étanche à la poussière et à l'eau (faites attention à ce que les câbles ne soient pas écrasés !).
- Pour la remise en marche du refroidisseur, se référer au chapitre « Fonctionnement du refroidisseur de gaz de mesure ». Vérifiez que le refroidisseur fonctionne bien dans la plage de travail.

7.2.3 Changement de l'électronique

Veillez à avoir une tension correcte :

230 V : N° d'art. : 45 90 999 7

115 V : N° d'art. : 45 91 999 7

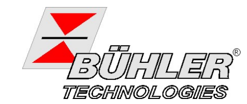
- Respecter les indications d'avertissement au chapitre « Entretien ».
- Mettre l'installation hors tension (alimentation et sortie d'état) et hors pression.
- Desserrer les quatre vis dans les coins de la partie avant sur le boîtier électrique noir.
- Soulever le couvercle avec précaution : Les éléments de maniement sont branchés au système électronique au moyen de câbles.
- Tourner le couvercle et le poser sur le refroidisseur. Veillez à ce que les câbles ne soient pas soumis à des forces de traction.
- Débrancher tous les câbles. Bien que les câbles soient codés par couleur, veuillez marquer les brins si vous n'êtes pas sûr.
- Desserrer les 4 vis sur la partie supérieure de la platine. Le dispositif électronique peut à présent être extrait.
- Mettre en place un nouveau dispositif électronique au moyen des 4 vis.
- Connecter tous les brins selon le schéma 47/027-08-3 en annexe, les couleurs des câbles y sont indiquées.
- Refermez le boîtier en respectant les points suivants : Aucun corps étranger, aucune salissure ou trace d'humidité ne doit se trouver dans le boîtier de connexion du capteur de gaz de mesure. Scellez le boîtier de sorte qu'il soit étanche à la poussière et à l'eau (faites attention à ce que les câbles ne soient pas écrasés !).
- Pour la remise en marche du refroidisseur, se référer au chapitre « Fonctionnement du refroidisseur de gaz de mesure ».
- Effectuer un essai conformément au chapitre « Test de commutation de surveillance de pression ».
- Laisser le refroidisseur en fonctionnement et vérifier s'il atteint la zone de travail.

7.2.4 Changement du condensateur de démarrage

Art. No. : 45 90 999 2

INDICATION! Un remplacement est nécessaire uniquement si le contrôle a entraîné un endommagement du ruban adhésif !

- Respecter les indications d'avertissement au chapitre « Entretien ».
- Mettre l'installation hors tension (alimentation et sortie d'état) et hors pression.
- Retirer les raccords de gaz.
- Démonter et déposer le refroidisseur en toute sécurité.
- Desserrer les quatre vis dans les coins de la partie avant sur le boîtier électrique noir.
- Soulever le couvercle avec précaution : Les éléments de maniement sont branchés au système électronique au moyen de câbles.
- Tourner le couvercle et le poser sur le refroidisseur. Veillez à ce que les câbles ne soient pas soumis à des forces de traction.
- Débrancher le / les câble/s du/des condensateur/s, démonter le point de terre. (cf. schéma 47/027-08-3 en annexe).



- Desserrer le vissage du condensateur et extraire les câbles.
- Dévisser la paroi arrière du refroidisseur.
- Desserrer en bas à gauche la tôle de maintien des condensateurs de démarrage.
- Extraire la tôle de maintien ainsi que les condensateurs.
- Desserrer l'écrou du condensateur à remplacer et retirer le condensateur.
- Raccourcir le câble du nouveau condensateur conformément à l'ancien, ne pas encore sertir la cosse de câble.
- Installer le nouveau condensateur avec l'écrou, ne pas encore serrer l'écrou.
- Passer le/les câble/s au travers des passe-câbles de la cheminée.
- Introduire la tôle de maintien et le/les condensateur/s dans la cheminée.
- Visser l'équerre de maintien ; placer les bandes adhésives du condensateur après la fenêtre de vue sur le côté de la cheminée, serrer l'écrou du condensateur.
- Visser la paroi arrière.
- Passer le câble dans les vissages, ne pas oublier l'écrou et la bague en caoutchouc.
- Sertir la cosse de câble au brin de terre du câble.
- Brancher le/les condensateurs selon le schéma 47/027-08-3 en annexe.
- **Le point de terre doit être monté comme indiqué dans le schéma !**
- Refermez le boîtier en respectant les points suivants : Aucun corps étranger, aucune salissure ou trace d'humidité ne doit se trouver dans le boîtier de connexion du capteur de gaz de mesure. Scellez le boîtier de sorte qu'il soit étanche à la poussière et à l'eau (faites attention à ce que les câbles ne soient pas écrasés !).
- Pour la remise en marche du refroidisseur, se référer au chapitre « Fonctionnement du refroidisseur de gaz de mesure ».
- Effectuer un essai conformément au chapitre « Test de commutation de surveillance de pression ».
- Laisser le refroidisseur en fonctionnement et vérifier s'il atteint la zone de travail.



8 Entretien et réparation

Si un défaut apparaît en fonctionnement, vous trouverez dans ce chapitre des indications pour rechercher et réparer le défaut.

Les réparations sur les moyens de productions ne peuvent être réalisées que par des personnels autorisés par Bühler.

Si vous avez des questions, veuillez vous adresser à notre service :

Tel. : +49-(0)2102-498955 ou à votre agence agréée

Si la fonction correcte n'est pas obtenue après réparation de pannes éventuelles et mise sous tension, l'appareil doit être contrôlé par le fabricant. Veuillez à cette fin envoyer l'appareil dans un emballage approprié à :

Bühler Technologies GmbH

- Réparations / Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Deutschland

Rajoutez en outre la déclaration de décontamination remplie et signée sur le paquet. Dans le cas contraire, il ne sera pas possible de traiter votre demande de réparation.

Le formulaire se trouve en appendix de ce mode d'emploi mais peut également être demandé par e-mail : **service@buehler-technologies.com**.

8.1 Recherche de panne et résolution

ATTENTION

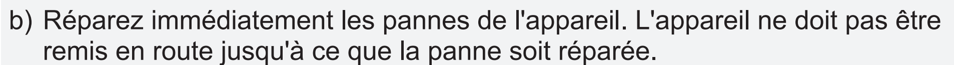


Risque à cause d'un appareil défectueux

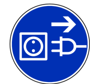
Possibilités de dommages matériels ou sur les personnes.

a) Eteignez l'appareil et débranchez-le du réseau.





b) Réparez immédiatement les pannes de l'appareil. L'appareil ne doit pas être remis en route jusqu'à ce que la panne soit réparée.





Problème / Panne	Cause possible	Aide
L'affichage ne s'éclaire pas	– L'alimentation électrique n'est pas établie	– Établissez
	– Le dispositif de protection (disjoncteur moteur) s'est déclenché	– voir là
	– Électronique défectueux	– (faire) changer ; si cela se reproduit, vérifiez s'il y a un problème d'alimentation électrique
L'affichage est rouge clignotant	– Le refroidisseur n'a pas encore été démarré ou le bouton « Test » a été pressé par mégarde	– Mettez en marche comme décrit chapitre Utilisation du refroidisseur de gaz de mesure [⇨page 14]
	– Le contrôle de pression s'est déclenché	
	– Lors de la première mise en route	– Voir description chapitre Réponse du manostat lors de la première mise en service [⇨page 23]
	– plus tard	– Réinitialisez le manostat (voir chapitre Contrôle / Réinitialisation du commutateur de contrôle de pression [⇨page 22])
Affichage rouge continu	– Domaine de travail pas encore atteint	– Attendez quelques minutes
	– Apport de chaleur par le gaz de mesure trop élevé : Point de rosée trop élevé / débit / température de gaz ou combinaison	– Respectez / vérifiez les spécifications
	– Température ambiante trop élevée	– Respectez / vérifiez les spécifications
	– Aération du refroidisseur entravée	– Respectez les indications chapitre Exigences sur le lieu d'installation [⇨page 10]
	– Sous-température : Capteur de mesure ou électronique défectueux	– Démontez le refroidisseur et envoyez-le
Condensation dans la sortie de gaz	– Récipient collecteur de condensat plein	– Videz le récipient collecteur de condensat
	– La vanne dans le purgeur de vapeur automatique est coincée	– Rincez dans les deux sens
	– Refroidisseur / échangeur de chaleur surchargé	– Respectez les paramètres limites
Débit de gaz amoindri	– Voies de gaz bouchées	– Démontez l'échangeur de chaleur Changement du condensateur de démarrage [⇨page 18] et nettoyez ou changez
	– Échangeur de chaleur gelé	– Démontez le refroidisseur et envoyez-le
Le dispositif de protection se déclenche	– Court-circuit de bobine et de bornes	– Mesurez la résistance d'isolement
	– Le délai de démarrage est dépassé	– Vérifiez les conditions de lancement



Tab. 2: Recherche de panne et résolution

Veuillez trouver plus d'informations au chapitre Changement des pièces de rechange [⇨page 17].

8.2 Indications de sécurité

- L'appareil ne doit pas être utilisé dans un cadre extérieur à ses spécifications.
- Les réparations sur le matériel doivent être effectuées uniquement par des personnels autorisés de Bühler.
- Effectuez des travaux de modification, de montage ou d'entretien uniquement si ceux-ci sont décrits dans les instructions d'utilisation et d'installation.
- Utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine.

DANGER



Tension électrique

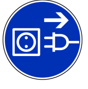
Danger d'électrocution

a) Pour tous travaux, débranchez l'appareil du réseau.

b) Assurez-vous que l'appareil ne puisse pas redémarrer involontairement.

c) L'appareil ne peut être ouvert que par des personnels spécialisés qualifiés et instruits.

d) Veillez à ce que l'alimentation électrique soit correcte.





DANGER



Gaz irritant, toxique / condensat

Le gaz de mesure / condensat peut être dangereux pour la santé.

a) Le cas échéant, assurez une évacuation sûre du gaz.

b) Pour tous les travaux d'entretien et de réparation, coupez l'alimentation en gaz.

c) Lors de l'entretien, protégez-vous des gaz toxiques / irritants / du condensat. Portez l'équipement de protection correspondant.







8.3 Contrôle / Réinitialisation du commutateur de contrôle de pression



- Indication d'avertissement sous Maintenance [⇨page 15] à respecter.
- Désactivez la tension électrique du refroidisseur et sécurisez-le contre une remise en marche.
- Retirer le capot de recouvrement. Dévisser pour ceci les deux vis du dessous, extraire prudemment la partie inférieure vers l'avant et retirer le capot vers le haut. Vous voyez maintenant les deux pressostats.
- Avant le test, attendre environ 3 minutes après la mise à l'arrêt du pressostat.

- Appuyer avec précaution sur la surface de pression du bouton vert du pressostat supérieur. Dès que vous percevez un clic, le pressostat a été déclenché. Effectuez la même opération avec le pressostat inférieur. La véritable cause d'un déclenchement doit être examinée (instructions d'assistance au chapitre Recherche de panne et résolution [⇨page 20]).
- Si aucun des deux pressostats n'a été déclenché ou bien si les deux pressostats ne se laissent pas repositionner, **ne remettez en aucun cas le refroidisseur en service,**mais envoyez-le en réparation.
- Replacer le recouvrement.
- L'alimentation électrique peut maintenant être rebranchée et le refroidisseur être redémarré, comme décrit au chapitre Utilisation du refroidisseur de gaz de mesure [⇨page 14]



8.4 Réponse du manostat lors de la première mise en service

DANGER



Danger d'explosion

La description suivante n'est **pas** valide si les pressostats se déclenchent sur le refroidisseur **au cours de la première minute**. Ce cas de figure indique une panne sérieuse avec risques d'explosion !

Après transport, il peut arriver dans des cas isolés qu'une quantité trop élevée d'agent réfrigérant se dissolve dans l'huile du compresseur, empêchant ainsi un fonctionnement sûr du circuit de réfrigération. Après démarrage, le refroidisseur passera soudainement en statut d'erreur (rouge clignotant).

Réinitialisez alors le/les pressostat(s) comme décrit chapitre Contrôle / Réinitialisation du commutateur de contrôle de pression [⇨page 22] et démarrez le refroidisseur. Cela peut être nécessaire jusqu'à trois fois jusqu'à ce que le circuit de refroidissement et particulièrement le compresseur se soient assez réchauffés pour que la quantité d'agent refroidissant disponible dans le circuit soit suffisante.

8.5 Pièces de rechange et pièces supplémentaires

Lors de la commande de pièces de rechange, nous vous demandons d'indiquer le type d'appareil et le numéro de série.

Vous pouvez trouver des ensembles de rééquipement et des ensembles supplémentaires dans notre catalogue.

Vous devriez avoir une réserve des pièces de rechanges suivantes :

Pièce de rechange		No d'article.
Pt100		45 90 999 6
Électronique	230 V	45 90 999 7
	115 V	45 91 999 7
Condensateur		45 90 999 2

Tab. 4: Pièces de rechange et pièces supplémentaires



9 Élimination

Le circuit de refroidissement du refroidisseur est rempli de liquide de refroidissement R134a.

Eliminez tous les éléments de manière à ne causer aucun risque pour la santé et l'environnement. Lors de la mise au rebut, veuillez respecter les prescriptions légales en vigueur dans le pays de l'utilisateur concernant l'élimination des composants et appareils électroniques.



10 Liste de résistance

Échangeur de chaleur :			TS, DTS	TG, DTG	TV, DTV
Formule	**Medium**	**Concentration**	**V4A**	**Verre (joint téflonisé)**	**PVDF**
CH_3COCH_3	Acétone		1/1	1/1	3/4
C_6H_6	Benzène		1/1	1/1	1/3
Cl_2	Chlore	humidité 10 %	4/4	1/1	2/2
Cl_2	Chlore	97 %	1/1	1/0	1/1
C_2H_6	Éthane		2/0	1/0	2/0
C_2H_5OH	Éthanol	50 %	1/0	1/1	1/1
C_2H_4	Éthylène		1/0	1/0	1/0
C_2H_2	Acétylène		1/0	1/0	1/0
$C_6H_5C_2H_5$	Éthylbenzène		1/0	1/0	1/1
HF	Fluorure d'hydrogène		3/4	1/0	2/2
CO_2	Dioxyde de carbone		1/1	1/1	1/1
CO	Monoxyde de carbone		1/1	1/0	1/1
CH_4	Méthane	techniquement pur	1/1	1/1	1/0
CH_3OH	Méthanol		1/1	1/1	1/1
CH_3Cl_2	Chlorure de méthylène		1/1	1/0	1/0
H_3PO_4	Acide phosphorique	1-5 %	1/1	1/1	1/1
H_3PO_4	Acide phosphorique	30 %	1/1	1/1	1/1
C_3H_8	Propane	gazeux	1/0	1/1	1/1
C_3H_6O	Oxyde de propylène		1/0	1/0	2/4
HNO_3	Acide nitrique	1-10 %	1/1	1/1	1/1
HNO_3	Acide nitrique	50 %	1/2	1/1	1/1
HCl	Acide chlorhydrique	1-5 %	2/4	1/1	1/1
HCl	Acide chlorhydrique	35 %	2/4	1/1	1/1
O_2	Oxygène		1/1	1/1	1/1
SF_6	Hexafluorure de soufre		0/0	1/0	0/0
H_2SO_4	Acide sulfurique	1-6 %	1/2	1/1	1/1
H_2S	Sulfure d'hydrogène		1/1	1/1	1/1
N_2	Azote		1/0	1/1	1/1
$C_6H_5C_2H_3$	Styrène		1/0	1/1	1/0
$C_6H_5CH_3$	Toluène (méthylbenzène)		1/1	1/1	1/1
H_2O	Eau		1/1	1/1	1/1
H_2	Hydrogène		1/0	1/0	1/0

Tab. 6: Liste de résistance

0 - Aucun indication disponible / aucun pronostic possible

1 - très résistant/approprié

2 - résistant/approprié

3 - approprié dans une certaine mesure

4 - non approprié

Deux valeurs sont données par médium Nombre de gauche = valeur à +20°C, nombre de droite = valeur à +50°C.



Indication importante

Les tableaux ont été constitués sur la base des indications de différents fabricants de matière premières. Les valeurs se réfèrent uniquement à des tests de laboratoire effectués avec des matières premières. Les pièces fabriquées à partir de celle-ci sont souvent soumises à des contraintes ne pouvant être détectées dans les tests de laboratoire (température, pression, tensions de matériau, effet de substances chimiques, caractéristiques de construction etc.). Pour ces raisons, les valeurs indiquées peuvent être utilisées uniquement comme directives. En cas de doute, nous recommandons impérativement de procéder à un test. Ces indications n'ouvrent aucun droit de quelque sorte que ce soit, nous excluons toute garantie et toute responsabilité. La seule résistance chimique et mécanique à la corrosion ne suffit pas pour juger des possibilités d'utilisation d'un produit, en particulier les directives pour liquides inflammables par exemple (protection Ex) doivent être respectées.

Résistance à d'autres médias sur demande.



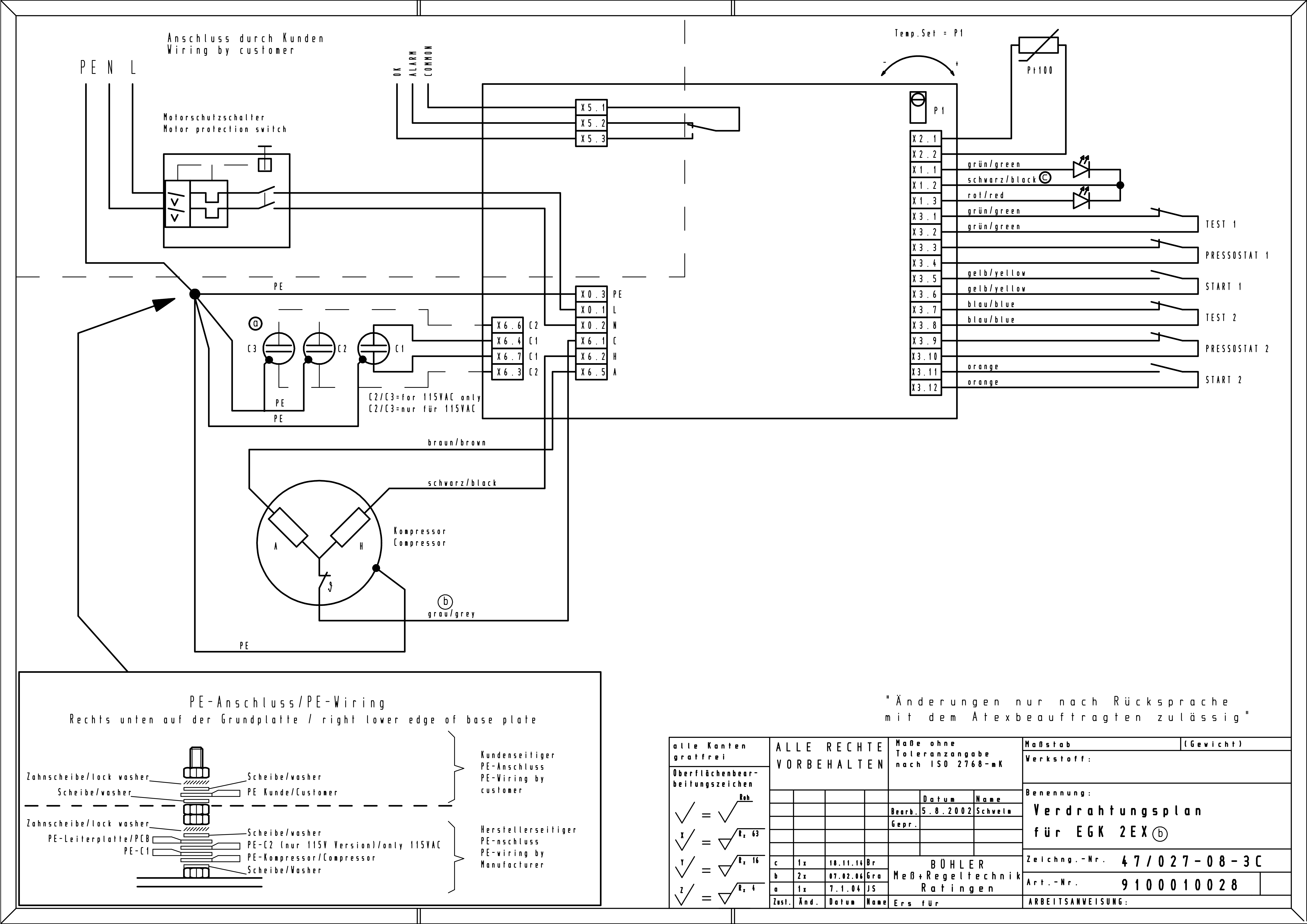
11 Journal d'exploitation (copie de référence)

Maintenance effectuée le	No d'appareil.	Heures de fonctionnement	Remarques	Signature

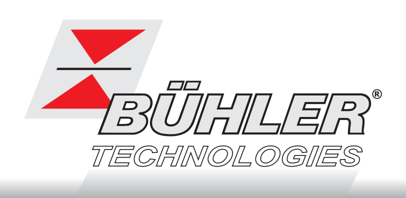


12 Documents joints

- Plan de câblage : 47/027-08-3
- Fiche technique : DF 45 0010
- Déclaration de conformité : KX 45 0007
- Attestation d'examen Refroidisseur de gaz
- Attestation d'examen de composants
- Déclaration de décontamination



Anschluss durch Kunden
Wiring by customer
PE N L
OK
ALARM
COMMON
Temp.Set = P1
Pt100
P1
Motorschutzschalter
Motor protection switch
X5.1
X5.2
X5.3
X2.1
X2.2
X1.1
X1.2
X1.3
X3.1
X3.2
X3.3
X3.4
X3.5
X3.6
X3.7
X3.8
X3.9
X3.10
X3.11
X3.12
grün/green
schwarz/black ©
rot/red
grün/green
grün/green
gelb/yellow
gelb/yellow
blau/blue
blau/blue
orange
orange
TEST 1
PRESSOSTAT 1
START 1
TEST 2
PRESSOSTAT 2
START 2
PE
X0.3 PE
X0.1 L
X0.2 N
X6.1 C
X6.2 H
X6.5 A
X6.6 C2
X6.4 C1
X6.7 C1
X6.3 C2
ⓐ
C3
C2
C1
PE
PE
C2/C3=for 115VAC only
C2/C3=nur für 115VAC
braun/brown
schwarz/black
Kompressor
Compressor
A
H
ⓑ
grau/grey
PE
PE-Anschluss/PE-Wiring
Rechts unten auf der Grundplatte / right lower edge of base plate
Zahnscheibe/lock washer
Scheibe/washer
Scheibe/washer
PE Kunde/Customer
Kundenseitiger PE-Anschluss PE-Wiring by customer
Zahnscheibe/lock washer
PE-Leiterplatte/PCB
PE-C1
Scheibe/washer
PE-C2 (nur 115V Version)/only 115VAC
PE-Kompressor/Compressor
Scheibe/Washer
Herstellerseitiger PE-nschluss PE-wiring by Manufacturer
"Änderungen nur nach Rücksprache mit dem Atexbeauftragten zulässig"
alle Kanten gratfrei
Oberflächenbearbeitungszeichen
Roh
Rz 63
Rz 16
Rz 4
ALLE RECHTE VORBEHALTEN
Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK
Datum
Name
Bearb. 5.8.2002 Schwelm
Gepr.
c 1x 18.11.14 Br
b 2x 07.02.06 Gra
a 1x 7.1.04 JS
Zust. Änd. Datum Name
BÜHLER Meß+Regeltechnik Ratingen
Ers für
Maßstab
(Gewicht)
Werkstoff:
Benennung:
Verdrahtungsplan für EGK 2EX ⓑ
Zeichng.-Nr. 47/027-08-3C
Art.-Nr. 9100010028
ARBEITSANWEISUNG:



Refroidisseur de gaz à compression modèle EGK 2 Ex



Le fonctionnement sans défaut ainsi que la durée de vie d'un analyseur de gaz dépendent, en grande partie, de l'élaboration du conditionnement du gaz de mesure. Au sein de cette chaîne de conditionnement, le refroidisseur de gaz représente un élément important, car il assure l'abaissement du point de rosée du gaz de mesure, afin d'éviter toute condensation de l'humidité, contenue dans le gaz de mesure, au sein de l'analyseur. Les refroidisseurs de gaz, à compression, de la série EGK remplissent cette fonction, grâce à leur conception de montage, assurant un point de rosée en sortie du gaz particulièrement stable. Le système de refroidissement est rempli avec un liquide de refroidissement, exempt de CFC, et ne nécessite aucune maintenance particulière.

Le cœur du système de refroidissement repose sur un bloc de refroidissement, qui assure une évacuation uniforme de la chaleur. Il est possible d'intégrer, au sein du bloc de refroidissement, un ou deux échangeurs thermiques, de type différent. La régulation est auto-surveillée. Une information, concernant des écarts de température de plus de ± 3º C, est délivrée, par l'intermédiaire d'une sortie d'alarme.
Une LED bicolore en façade avant assure la visualisation de quatre états de fonctionnement différents.
Suivant le mode de fonctionnement du système, l'évacuation des condensats générés peut être réalisée soit avec un dispositif automatique d'évacuation soit avec une pompe péristaltique. Les dispositifs d'évacuation des condensats peuvent être intégrés au sein du réfrigérant de gaz.

- **Certification Atex pour zone 1 (catégorie 2G)**
- **Exempt de CFC**
- **Puissance nominale de refroidissement 615 kJ/h**
- **Intégration d'un ou de deux échangeurs thermiques: jusqu'à quatre voies d'analyse**
- **Auto-surveillé avec sortie d'alarme de température**
- **Visualisation de quatre états de fonctionnement**
- **Utilisation et vérification simple**
- **Conception adaptée à un montage simplifié**
- **Intégration possible du dispositif d'évacuation des condensats au sein de l'appareil**

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
Internet: www.buehler-technologies.com
e-mail: analyse@buehler-technologies.com

Données techniques

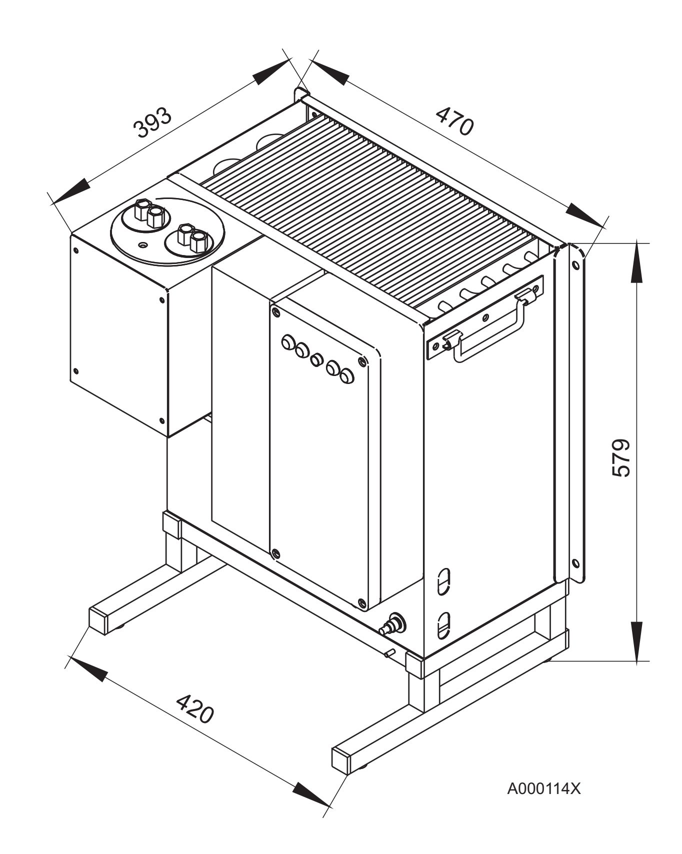
Certification ATEX	Ⓔx II 2 G Ex px e mb q [ia] IIC T4 Gb
Temps de disponibilité	après max. 20 minutes
Puissance nominale de refroidissement (à 25 °C)	> 615 kJ/h (170 W)
Température ambiante	de 0 °C à 45 °C
Température pré-réglée, en sortie	env. 5 °C
Fluctuation statique du point de rosée	± 0,2 °C (en acier inox) ± 0,5 °C (en PVDF)
Au sein du domaine global des spécifications	± 2 °C
Raccordement électrique: bornes	230 V, 50/60 Hz ou 115 V, 50/60 Hz
Puissance électrique	250 VA (220 V) ou 300 VA (115 V)
Protection électrique	disjoncteur moteur
Sortie d'alarme libre de potentiel (sécurité positive)	230 V / 3 A AC 24 V / 1 A DC
Classe de protection électrique	IP 54
Boîtier	acier inox / polyester
Montage	auto-supporté ou mural
Dimensions emballage	env. 700 mm x 500 mm x 500 mm
Poids incl. 2 x échangeurs thermiqueset emballage	env. 37 kg

Afficheur

LED d'état avec 4 x positions d'affichage :

verre :	température dans la plage
verre clignotant :	température dans la plage, le compresseur fonctionne
rouge	température hors plage, le refroidisseur refroidit
rouge clignotant	refroidisseur arrêté ou maintenancecessaire né

Dimensions (mm)



Echangeur thermique

L'énergie du gaz de mesure et, de ce fait, en première approximation, la puissance nécessaire de refroidissement Q est déterminée par trois paramètres: la température du gaz ϑ_G, le point de rosée τ_e (teneur en humidité) et le débit volumique v. La charge permise en énergie, à travers le gaz, est ainsi caractérisée par le relèvement toléré du point de rosée.

Les valeurs limites suivantes sont fixées pour un point nominal de travail de τ_e = 65° C et ϑ_G = 90° C. Les valeurs maximales du débit volumique v_{max} sont ainsi déterminées, exprimées en Nl/h d'air refroidi et après la condensation de la vapeur d'eau.

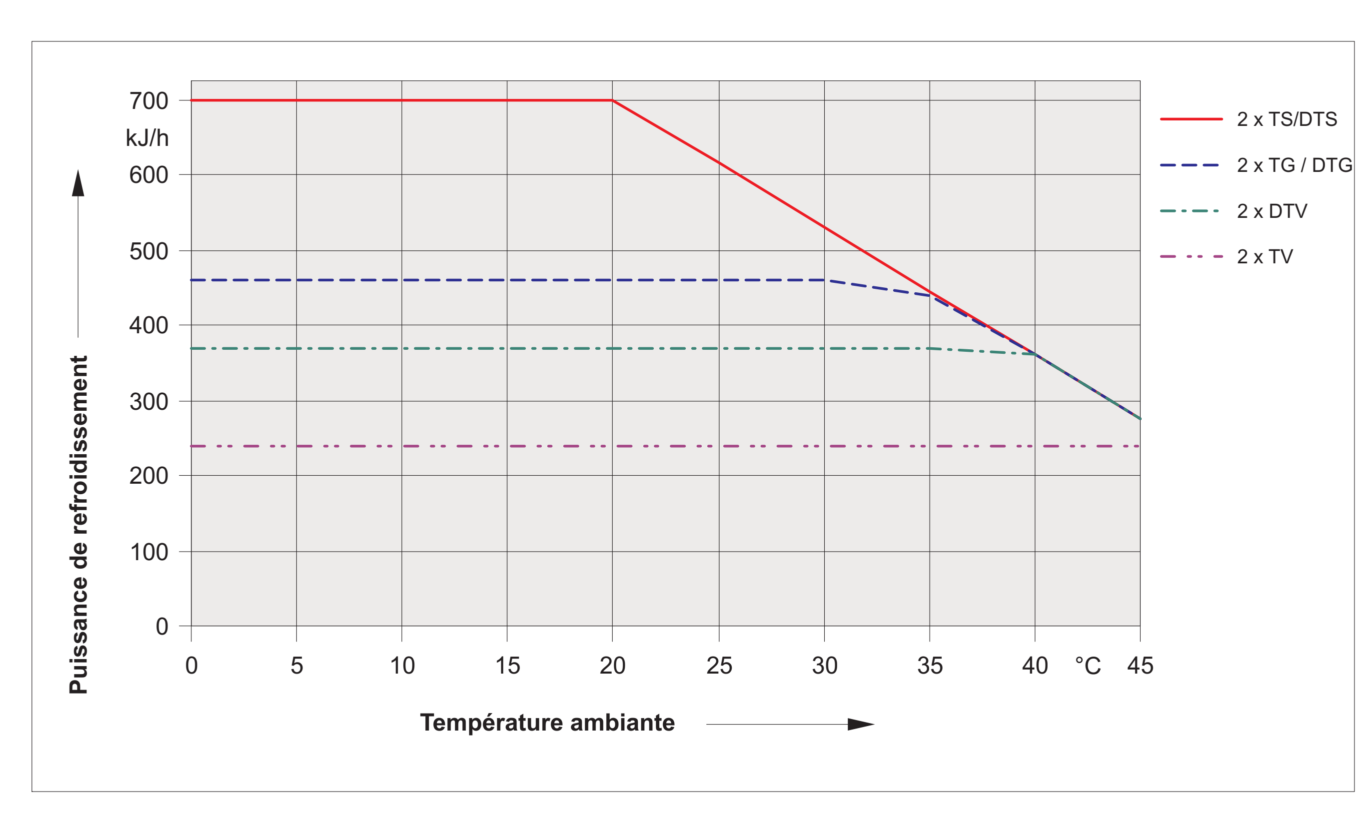
Dans le cas où les paramètres τ_e et ϑ_G sont inférieurs aux valeurs limites, la valeur de v_{max} peut être ainsi relevée. Par exemple, au lieu des paramètres suivant du gaz de mesure τ_e = 65° C, ϑ_G = 90° C et v = 250 l/h, les autres paramètres peuvent être suivis, à savoir τ_e = 50° C, ϑ_G = 80° C et v = 350 l/h.

En cas de renseignements techniques complémentaires, veuillez nous contacter ou vous référer à notre gamme de produits.

Echangeur thermique	TS	TG	TV	DTS	DTG	DTV [4]
Débit v_{max} [1]	530 l/h	280 l/h	125 l/h	2*250 l/h	2*140 l/h	2*115l/h
Point de rosée en entrée $\tau_{e,max}$ [1]	80 °C	80 °C	65 °C	80 °C	65 °C	65 °C
Temp. Du gaz en entrée. $\vartheta_{G,max}$ [1) 3)]	180 °C (135 °C)	135 °C	135 °C	180 °C (135 °C)	135 °C	135 °C
Puissance max. de refroidissement Q_{max}	450 kJ/h	230 kJ/h	120 kJ/h	450 kJ/h	230 kJ/h	185 kJ/h
Pression gaz p_{max}	160 bar	3 bar	3 bar	25 bar	3 bar	2 bar
Différence de pression Δp (v=150 l/h)	8 mbar	8 mbar	8 mbar	chaque 5 mbar	chaque 5 mbar	chaque 15 mbar
Volume mort V_{mort}	69 ml	48 ml	129 ml	28/25 ml	28/25 ml	chaque 21 ml
Raccord gaz	G 1/4“ i [2]	GL 14	DN 4/6	tuy. 6 mm	GL 14	DN 4/6
Evacuation condensâtes	G 3/8“ i [2]	GL 25	G 3/8” i	tuy. 10 mm	GL 18	DN 5/8

[1] En tenant compte de la puissance maximale de refroidissement
[2] Filetage NPT sur demande
[3] Valeurs entre parenthèses en raison de la class de température admissible
[4] Fonctionnement avec évacuateurs et cuves d'évacuation de condensat non possible.

Courbes de performance



Référence de commande

Le numéro exact d'article du type que vous avez défini se détermine à partir du code type suivant.

Attention: chaque conduite de gaz individuelle doit être équipée d'une pompe péristaltique ou d'un évacuateur de condensat.

N° d'art.	4	5	9	0						0	0	0	EGK 2 Ex
													Tension [1]
					1								115V
					2								230V
													Conduite de gaz / matériau / version
						0	0	0					Sans échangeur thermique
													1 Conduite de gaz / matériau / version
						1	1	0					1 Échangeur thermique individuel / inox / TS
						1	2	0					1 Échangeur thermique individuel / verre / TG
						1	3	0					1 Échangeur thermique individuel / PVDF / TV-SS
													2 Conduites de gaz / matériau / version
						2	1	0					2 Échangeurs thermique individuel / inox / TS
						2	2	0					2 Échangeurs thermique individuel / verre / TG
						2	3	0					2 Échangeurs thermique individuel / PVDF / TV-SS
						2	6	0					1 Échangeur thermique double / inox / DTS
						2	7	0					1 Échangeur thermique double / verre / DTG
						2	8	0					1 Échangeur thermique double / PVDF / DTV [2]
													3 Gaswege/Material/Version
						3	1	0					1 Échangeur therm. ind. + 1 échangeur therm. double / inox / TS+DTS
						3	2	0					1 Échangeur therm. ind. + 1 échangeur therm. double / verre / TG+DTG
						3	3	0					1 Échangeur therm. ind. + 1 échangeur therm. double / PVDF / TV-SS+DTV [2]
													4 Gaswege/Material/Version
						4	6	0					2 Échangeurs thermique double / inox / DTS
						4	7	0					2 Échangeurs thermique double / verre / DTG
						4	8	0					2 Échangeurs thermique double / PVDF / DTV [2]
													Evacuation de condensât
									0				Sans évacuateur de condensât
									3				AK20 monteé
									4				11 LD V38 monteé

[1] Le fonctionnement du refroidisseur en zone explosive n'est autorisé qu'avec l'interrupteur de protection du moteur approprié.
[2] Fonctionnement avec évacuateurs et cuves d'évacuation de condensat non possible.

Accessoire

91 320 200 09	Dispositif de protection du moteur, pour un montage en dehors de la zone classée Ex, pour appareil de base 230 V, 50/60 Hz
91 320 200 29	Dispositif de protection du moteur, pour un montage en dehors de la zone classée Ex, pour appareil de base 115 V, 50/60 Hz
91 320 200 32	Dispositif de protection du moteur, pour un montage en zone classée Ex, pour appareil de base 230 V, 50/60 Hz
91 320 200 35	Dispositif de protection du moteur, pour un montage en zone classée Ex, pour appareil de base 115 V, 50/60 Hz
44 100 05	Collecteur pour condensats GL 1; verre; 0,4 l
44 100 19	Collecteur pour condensats GL 2; verre; 1 l

EG-Konformitätserklärung
EC-declaration of conformity



Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden EG-Richtlinie in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:
Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of the following EC directive in its actual version:

94/9/EG (ATEX)

Folgende weitere Richtlinien wurden berücksichtigt / *the following directives were regarded*

2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie / *low voltage directive*)
2004/108/EG (EMV / *EMC*)

Produkt / *product* Messgaskühler / Sample gas cooler

Typ / *type* EGK 2 Ex
einschließlich der Wärmetauscher / including heat exchangers
TS, DTS, TG, DTG, TV, DTV

Die Erklärung gilt für alle Exemplare, die nach den beim Hersteller hinterlegten Fertigungsunterlagen - die Bestandteil dieser Erklärung sind - hergestellt wurden.
Die Messgaskühler dienen der Kühlung von nichtbrennbaren und brennbaren Gasen, die im Normalbetrieb die obere Explosionsgrenze deutlich überschreiten. Sie dürfen nur durch Fachpersonal installiert werden; die einschlägigen Sicherheitsvorschriften sind zwingend zu beachten. Sie sind geeignet für den Einsatz in Zone 1 und 2 im Gas-Ex-Bereich.

This declaration is valid for all devices manufactured according to the design and manufacturing specifications of the manufacturer. These specifications are part of this declaration.
The sample gas coolers are made for the transport of inflammable and flammable gases with a content above the upper explosion limit in normal operation. They have to be installed by trained personnel. All safety regulations have to be fulfilled. They can be used in zone 1 and 2 in gas-ex areas.

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen in aktueller Fassung herangezogen:
The following harmonized standards in actual revision have been used:

EN 1127-1:2011
EN 13463-1:2009
EN 60079-0:2009
EN 60079-2:2008
EN 60079-5:2008
EN 60079-7:2007
EN 60079-11:2012
EN 60079-18:2010
EN 61000-6-2:2006
EN 61000-6-3:2011
EN 61326-1:2006
EN 61010-1:2011

Eingeschaltete Benannte Stelle: Deutsche Montan Technologie GmbH (DEKRA EXAM GmbH)
Engaged Notified Body 0158
Nr. der Konformitätsbescheinigung: BVS 03 ATEX E 301 X, 1. Nachtrag, 2. Nachtrag (1st and 2nd
No. of Certificate supplement)

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist der Unterzeichnende mit Anschrift am Firmensitz.
The person authorised to compile the technical file is the one that has signed and is located at the company's address

Ratingen, den 04.02.2013

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*

Frank Pospiech
Geschäftsführer – *Managing Director*

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen,
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax. +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com





Translation

(1) EC-Type Examination Certificate

(2) **- Directive 94/9/EC -**
Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

(3) **BVS 03 ATEX E 301 X**

(4) **Equipment:** **Sample Gas Cooler Type EGK 2-Ex fitted with control unit**

(5) **Manufacturer:** **BÜHLER MESS- UND REGELTECHNIK GMBH**

(6) **Address:** **D 40831 Ratingen**

(7) The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this type examination certificate.

(8) The certification body of Deutsche Montan Technologie GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the test and assessment report BVS PP 03.2291 EG.

(9) The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:

EN 50014:1997+A1-A2	General requirements	EN 50016:2002	Pressurized apparatus ´p´
EN 50019:2000	Increased safety ´e´	EN 50020:2002	Intrinsic safety ´i´
EN 50028:1987	Encapsulation´m´		

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to Directive 94/9/EC.
Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate

(12) The marking of the equipment shall include the following:

Ⓔx II 2G EEx p e m [ia] IIC T4

Deutsche Montan Technologie GmbH
Bochum, dated December 18. 2003

Signed: Dr. Jockers	Signed: Schumann
Certification body	Special services unit

Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 201 172-3947 Fax +49 201 172-3948
(until 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen)



(13) Appendix to

(14) # EC-Type Examination Certificate

BVS 03 ATEX E 301 X

(15) 15.1 Subject and type

Sample Gas Cooler Type EGK 2-Ex fitted with control unit

15.2 Description

The Sample Gas Cooler is designated for cooling purposes of gas and consists of a metal rack fitted with an electrically operated cooler-assembly, a mechanical heat exchanger and an electrical control unit.

The cooler assembly consists of a compressor (including cooling circuit) designed in type of protection "Pressurized Apparatus", fitted with connection facilities designed in type of protection "increased safety" for the permanently connected motor cable. A starting capacitor for the compressor motor is mounted additionally according to the associated EC Type Examination Certificate.

The control unit providing type of protection EEx e m [ia] IIC T4, consists of an enclosure designed in type of protection "increased safety" containing an electronic module embedded in casting compound and fitted with terminals for the interconnection of the intrinsically safe and non intrinsically safe circuits of the control unit.

Operation- and indicator-facilities are mounted in the cover of the control unit enclosure.

15.3 Parameters

15.3.1 Non intrinsically safe circuits

15.3.1.1 Mains interface

Nominal voltage	AC 115 / 230 V (60 / 50 Hz)
Nominal current	2,5 / 1 A
Nominal power consumption	170 / 110 W
Motor protective switch adjusted to rated value	2,9 / 1,1 A

15.3.1.2 Status relay contact

Alternating-/ Direct current	AC	DC	DC	DC	DC
Voltage	250 V	24 V	60 V	110 V	220 V
Current	5 A	5 A	1 A	0,4 A	0,3 A
Power	100 VA	100 W			

Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 201 172-3947 Fax +49 201 172-3948
(until 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen)



15.3.2 Intrinsically safe control circuit

Circuit				
Parameters of each part of the circuit	PT100	Adjust-potentiometer	Light-emitting diode(s)	switching contact / Button Start 1 / 2 Test 1 / 2 Pressostat 1 / 2
Voltage U_o	7,9 V	7,9 V	7,9 V	7,9 V
Current I_o	5,5 mA	5,5 mA	25 mA	17 mA

Minimum-pressure above atmospheric conditions 0,2 bar

15.3.3 Ambient temperature range $- 20°C \leq T_a \leq +45°C$

(16) Test and assessment report
BVS PP 03.2291 EG as of 18.12.2003

(17) Special conditions for safe use

17.1 Fuses providing a braking capacity of 4 kA and a suitable motor protection switch shall be inserted in the mains supply circuit of the Sample Gas Cooler.

17.2 A fuse (braking capacity 4 kA) providing a rated value adapted to the AC/DC switching parameters of the contact shall be inserted in the status-relay-contact circuit (see parameters).

17.3 The special conditions for safe use listed in the associated certificate of the optionally applied starting capacitor shall be taken into account.

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

44809 Bochum, 03.05.2004
BVS-Scha/Mi E 0743/04

EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

Certification body Special services unit

Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 201 172-3947 Fax +49 201 172-3948
(until 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen)





Translation

1st Supplement

(Supplement in accordance with Directive 94/9/EC Annex III number 6)

to the EC-Type Examination Certificate
BVS 03 ATEX E 301 X

Equipment: **Sample Gas Cooler Type EGK 2-Ex fitted with control unit**

Manufacturer: **BÜHLER MESS- UND REGELTECHNIK GMBH**

Address: **40880 Ratingen, Germany**

Description

The Sample Gas Cooler Type EGK 2-Ex fitted with control unit can be modified according to the descriptive documents as mentioned in the pertinent test and assessment report.

The Sample Gas Cooler Type EGK 2-Ex fitted with control unit is subjected optionally to some small changes with regard to electric circuitry and parameters of the associated motor protective switch.

The Essential Health and Safety Requirements of the modified equipment are assured by compliance with:

EN 50014:1997+A1-A2	General requirements
EN 50016:2002	Pressurized apparatus ´p´
EN 50019:2000	Increased safety ´e´
EN 50020:2002	Intrinsic safety ´i´
EN 50028:1987	Encapsulation´m´

The marking of the equipment shall include the following:

 **II 2G EEx p e m [ia] IIC T4**

Parameters

1. Non intrinsically safe circuits

1.1 Mains interface

Nominal voltage	AC 115 / 230 V (60 / 50 Hz)
Nominal current	2.5 / 1 A
Nominal power consumption	170 / 110 W
Motor protective switch adjusted to rated value	3.2 / 1.3 A

Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 234/3696-105 Fax +49 234/3696-110



1.2 Status relay contact

No change

1.2 Intrinsically safe control circuit

No change

Special conditions for safe use

No change

Test and assessment report
BVS PP 03.2291 EG as of 05.10.2005

EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH
Bochum, dated 05.October 2005

Signed: Migenda	Signed: Dr.Eickhoff
Certification body	Special services unit

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

44809 Bochum, 05.10.2005
BVS-Scha/Mi A 20050529

EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH

Certification body	Special services unit

Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 234/3696-105 Fax +49 234/3696-110

Translation

(1) 2. Supplement to the EC-Type Examination Certificate

(2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 94/9/EC Supplement accordant with Annex III number 6

(3) No. of EC-Type Examination Certificate: **BVS 03 ATEX E 301 X**

(4) Equipment: **Sample Gas Cooler Type EGK 2*-Ex fitted with control unit**

(5) Manufacturer: **BÜHLER TECHNOLOGIES GMBH**

(6) Address: **40880 Ratingen**

(7) The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the appendix to this supplement.

(8) The certification body of DEKRA EXAM GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive. The examination and test results are recorded in the test and assessment report BVS PP 03.2291 EG.

(9) The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:

EN 60079-0:2009	**General requirements**	
EN 60079-2:2007	**Pressurized apparatus**	**´p´**
EN 60079-5:2007	**Powder filling**	**'q'**
EN 60079-7:2007	**Increased safety**	**´e´**
EN 60079-11:2007	**Intrinsic safety**	**´i´**
EN 60079-18:2009	**Encapsulation**	**´m´**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the appendix to this certificate.

(11) This supplement to the EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to Directive 94/9/EC.
Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

 **II 2G Ex px e mb q [ia] IIC T4 Gb**

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 07.06.2011

Signed: Simanski	Signed: Dr. Eickhoff
Certification body	Special services unit

DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Phone +49.234.3696-105 Fax +49.234.3696-110 zs-exam@dekra.com

(13) Appendix to

(14) **2. Supplement to the EC-Type Examination Certificate BVS 03 ATEX E 301 X**

(15) 15.1 Subject and type

Sample Gas Cooler type EGK 2*-Ex fitted with control unit

15.2 Description

The Sample Gas Cooler can be modified according to the descriptive documents as mentioned in the pertinent test and assessment report and receives the marking:

Sample Gas Cooler type EGK 2-Ex fitted with control unit (prior models)
Sample Gas Cooler type EGK 2a-Ex fitted with control unit (modified models)

The internal circuitry of Sample Gas Cooler type EGK 2-Ex fitted with control unit is subjected to modification optionally.

The new models provide a display- and keyboard (4-digit LED-display and push buttons) replacing the prior status indicator.

Status of applied standards according to (9) and marking according to (12) apply to prior models as well as to new models.

15.3 Parameters

15.3.1 Non intrinsically safe circuits (Sample Gas Cooler type EGK 2a-Ex fitted with control unit)

15.3.1.1 Mains interface

Nominal voltage	AC 115 / 230 V (60 / 50 Hz)
Nominal current	2,5 / 1 A
Nominal power consumption	170 / 110 W
Motor protective switch adjusted to rated value	3,2 / 1,3 A

15.3.1.2 Status relay contact

Alternating-/ Direct current	AC	DC	DC	DC	DC
Voltage	250 V	24 V	60 V	110 V	220 V
Current	5 A	5 A	1 A	0,4 A	0,3 A
Power	100 VA	100 W			

15.3.2 Intrinsically safe control circuit

Sample Gas Cooler type EGK 2-Ex fitted with control unit

	Circuit			
Parameters of each part of the circuit	PT100	Adjust-potentiometer	Light-emitting diode(s)	switching contact / Button Start 1 / 2 Test 1 / 2 Pressostat 1 / 2
Voltage U_o	7,9 V	7,9 V	7,9 V	7,9 V
Current I_o	5,5 mA	5,5 mA	25 mA	17 mA

DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Phone +49.234.3696-105 Fax +49.234.3696-110 zs-exam@dekra.com

Sample Gas Cooler type EGK 2a-Ex fitted with control unit

Circuit				
Parameters of each part of the circuit	PT100	Adjust-potentiometer	4-digit LED display	switching contact / Button Start 1 / 2 Test 1 / 2 Pressostat 1 / 2
Voltage U_o	7 V	not provided	7 V	7 V
Current I_o	≤ 5,5 mA	not provided	≤ 270 mA ≤ 1.4 A_s	≤ 40 mA

15.3.3 Minimum-pressure above atmospheric conditions 0.2 bar

15.3.4 Ambient temperature range $-20\ °C \leq T_a \leq +45\ °C$

(16) Test and assessment report

BVS PP 03.2291 EG as of 07.06.2011

(17) Special conditions for safe use

17.1 Fuses providing a braking capacity of 1.5 kA and a suitable motor protection switch shall be inserted in the mains supply circuit of the Sample Gas Cooler.

17.2 A fuse (braking capacity 1.5 kA) providing a rated value adapted to the AC / DC switching parameters of the status relay contact shall be inserted in the status-relay-contact circuit (see parameters).

17.3 The special conditions for safe use listed in the associated certificate of the optionally applied starting capacitor shall be taken into account.

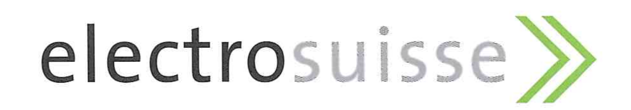
We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

DEKRA EXAM GmbH
44809 Bochum, 07.06.2011
BVS-Scha/Sch A 20110031

Certification body

Special services unit

DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Phone +49.234.3696-105 Fax +49.234.3696-110 zs-exam@dekra.com





(1) # EC-Type Examination Certificate

(2) Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres **- Directive 94/9/EC**

(3) Examination Certificate Number

SEV 10 ATEX 0154 X

(4) Equipment: Ex motor capacitor type 24 *** ***

(5) Manufacturer: Süko Kondensatorenbau GmbH & Co

(6) Address: Robert-Bosch-Strasse 2, DE-72411 Bodelshausen

(7) The equipment and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) Electrosuisse SEV as notified body No. 1258 in accordance with article 9 of the Council Directive of the European Communities of 23 March 1994 (94/9/EC), certifies that this equipment has been found to comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The results of the examination are recorded in confidential report No. 10-IK-0153.01

(9) Compliance with the essential health and safety requirements has been assured by compliance with:

EN 1127-1:2007 **EN 60079-0:2009** **EN 60079-5:2007**

(10) If the sign «X» is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This examination certificate relates only to design and construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this directive apply to the manufacturing process and the placing on the market of the equipment.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

Ex II 2G Ex q IIC T6 Gb

Electrosuisse SEV
Certification Body ATEX

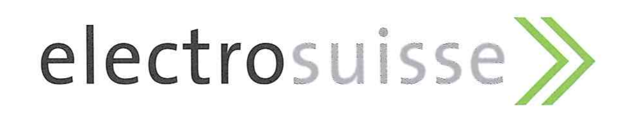
Fehraltorf, 2010-11-23

Martin Plüss
Product Certification

SEV Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
SEV Association pour electrotechnique, les technologies de l'enegie et de l'information
SEV Associazione per elettrotecnica, la tecnica energetica e l'informatica
SEV Association for Electrical Engineering, Power and Information Technologies

Luppmenstrasse 1
CH-8320 Fehraltorf

Tel. +41 (0)44 956 11 11
Fax +41 (0)44 956 11 22
info@electrosuisse.ch
www.electrosuisse.ch



(13) # Appendix

(14) **EC-Type Examination Certificate SEV 10 ATEX 0154 X**

(15) Description of the equipment

The Ex motor capacitor type 24 *** *** is a capacitor built into an aluminium container with the type of protection “powder filling”.

Ratings

Rated voltage	U_N	=	280 V
Capacity	C_N	=	1 … 55 µF
Rated voltage	U_N	=	420/470 V
Capacity	C_N	=	1 … 30 µF

Notes

1. According to Directive 94/9/EC (ATEX 95) Appendix I, the Ex motor capacitor type 24 *** *** is a device of equipment group II, category 2G which, according to Directive 99/92/EC (ATEX 137) can be used in zones 1 and 2 as well as gas groups IIA, IIB and IIC, which are potentially explosive due to combustible substances in the temperature classes T1 to T6. For use/installation, the requirements of EN 60079-14 must be observed.

2. The permissible ambient temperature range is -20°C to +50°C.

3. The condition of the adhesive tape covering the vent openings must be checked at appropriate or regular intervals. Capacitors with damaged adhesive tape covering must be replaced (see operating instructions of the manufacturer)!

(16) Test Report 10-IK-0153.01

(17) Special conditions for safe use

The Ex motor capacitors must only be used for fixed installations. The customer must provide an additional clamp for the cable to prevent pulling and rotating forces from being transmitted to the terminals.

(18) Fundamental essential health and safety requirements

Fulfilled by the standards applied

Electrosuisse SEV
Certification Body ATEX

Fehraltorf, 2010-11-23

Martin Plüss
Product Certification

SEV Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
SEV Association pour electrotechnique, les technologies de l'enegie et de l'information
SEV Associazione per elettrotecnica, la tecnica energetica e l'informatica
SEV Association for Electrical Engineering, Power and Information Technologies

Luppmenstrasse 1
CH-8320 Fehraltorf

Tel. +41 (0)44 956 11 11
Fax +41 (0)44 956 11 22
info@electrosuisse.ch
www.electrosuisse.ch





1 **EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**

2 Component intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC

3 Certificate Number: **Sira 99ATEX3172U** Issue: **6**

4 Component: **BPG Range of Enclosures**

5 Applicant: **ABTECH Limited**

6 Address: Sanderson Street
Lower Don Valley
Sheffield S9 2UA
UK

7 This component and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

8 Sira Certification Service, notified body number 0518 in accordance with Article 9 of Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this component has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of a component intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential reports listed in Section 14.2.

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those listed in the schedule to this certificate, has been assured by compliance with the following documents:

IEC 60079-0:2011 EN 60079-7:2007 EN 60079-11:2012 EN 60079-31:2009

This report may be issued against standards that do not appear on the UKAS Scope of Accreditation, but have been added through Sira's flexible scope of accreditation. Sira's flexible scope is available on request.

10 The sign 'U' is placed after the certificate number to indicate that the product assessed is a component and may be subject to further assessment when incorporated into equipment. Any special conditions for safe use are listed in the schedule to this certificate.

11 This EC type-examination certificate relates only to the design and construction of the specified component. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this component.

12 The marking of the component shall include the following:

Ex II 2 G D
Ex e IIC Gb
Ex tb IIIC Db IP6X

Or

Ex II 2 G D
Ex ib IIC Gb
Ex tb IIIC Db IP6X

Project Number 25164

C Ellaby
Deputy Certification Manager

Sira Certification Service
Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England
Tel: +44 (0) 1244 670900
Fax: +44 (0) 1244 681330
Email: info@siracertification.com
Web: www.siracertification.com





13 DESCRIPTION OF COMPONENT

The BPG range of enclosures are manufactured from polyester in the following sizes:

BPG Reference	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
1	80	75	55
2	110	75	55
3	160	75	55
4	190	75	55
5	230	75	55
6	122	120	90
7	220	120	90
8	160	160	90
9	260	160	90
10	360	160	90
11	560	160	90
12	255	250	120
13	400	250	120
13.5	400	250	160
14	600	250	120
15	400	405	120

The enclosures may also be manufactured to sizes not specified in the table. This assumes that any given dimension is not larger than the respective dimension of the largest enclosure or smaller than the respective dimension of the smallest enclosure. The enclosure lids may be hinged or detachable and are retained captive screws. All boxes are fitted with closed cell silicone rubber gaskets. Entries may be provided either through the side walls or the rear of the box and external and internal earthing facilities are provided.

Variation 1 (dated 28 September 2001) - This variation introduced the following changes:

i. The recognition of a minor revision of the information marked on the label.

Variation 1 (dated 10 March 2008) - This variation introduced the following changes:

i. The BPG 13.5 enclosure was added to the range.

Variation 2 - This variation introduced the following changes:

i. The option to fit slotted trunking inside the enclosures, this trunking may be sited as required. The instructions were modified to recognise additional restrictions associated with this change and a new Condition of Manufacture was introduced.
ii. The recognition of minor drawing modifications including the introduction of a new company logo; these amendments are administrative or involve changes to the design that do not affect the aspects of the product that are relevant to explosion safety.
iii. The materials used to construct these enclosures were clarified and are recorded below:
   - BPG is used for all colours except black
   - Anti-static BPGC is the black version

Sira Certification Service
Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England
Tel: +44 (0) 1244 670900
Fax: +44 (0) 1244 681330
Email: info@siracertification.com
Web: www.siracertification.com





Variation 3 - This variation introduced the following changes:

i. Following appropriate re-assessment to demonstrate compliance with the requirements of the EN 60079 series of standards, the documents previously listed in section 9, EN 50014:1997, EN 50019:1994 and EN 50281-1-1:1999, were replaced by those currently listed, the markings in section 12 were updated accordingly. In addition, the enclosure was allowed to be used for intrinsically safe applications and EN 60079-11:2012 was included in the list of supporting standards.
ii. The Description of Component and Condition of Certification were amended to recognise that closed cell polychloroprene gaskets are no longer used.
iii. The Conditions of Certification and Special Condition for Safe Use were rationalised to bring them into line with IECEx SIR 06.0086U which is also associated with this enclosure.

14 DESCRIPTIVE DOCUMENTS

14.1 Drawings

Refer to Certificate Annexe.

14.2 Associated Sira Reports and Certificate History

Issue	Date	Report/File no.	Comment
0	19 January 2000	R51X6055E	The release of prime certificate.
1	28 September 2001	53V7936	The introduction of Variation 1.
2	23 July 2002	R53A9009A	The prime certificate was re-issued to permit the following: • The incorporation of variation 1. • The lower ambient temperature range was confirmed as –65°C. • The introduction of the changes included in Sira report number R53A9009A.
3	10 March 2008	R51A17881A	This Issue covers the following changes: • All previously issued certification was rationalised into a single certificate, Issue 3, Issues 0 to 2 referenced above are only intended to reflect the history of the previous certification and have not been issued as documents in this format. • The change of the Applicant's name, first recognised 31 January 2007, was re-confirmed. • The introduction of Variation 1.
4	03 April 2012	R26585A/00	The introduction of Variation 2.
5	11 June 2012	R26585A/01	Report R26585A/01 replaced report R26585A/00.
6	9 October 2012	R25164A/00	The introduction of Variation 3.

15 SPECIAL CONDITIONS FOR SAFE USE

15.1 The Enclosures shall not be used outside the temperature range -65°C to +90°C.

16 ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS OF ANNEX II (EHSRs)

The relevant EHSRs that are not addressed by the standards listed in this certificate have been identified and individually assessed in the reports listed in Section 14.2.

Sira Certification Service
Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England
Tel: +44 (0) 1244 670900
Fax: +44 (0) 1244 681330
Email: info@siracertification.com
Web: www.siracertification.com





17 **CONDITIONS OF CERTIFICATION**

17.1 The use of this certificate is subject to the Regulations Applicable to Holders of Sira Certificates.

17.2 Holders of EC type-examination certificates are required to comply with the production control requirements defined in Article 8 of directive 94/9/EC.

17.3 If the Enclosures are supplied with blanking plugs, reducers, adapters and breather drains, then the manufacturer shall ensure that:

- The device does not adversely affect the minimum IP rating of the enclosure.
- There are no special conditions of for safe use (conditions of certification) associated with the device that will impinge upon the use and installation of the Enclosure, e.g. “These components shall not be used for applications where there is a ‘high’ risk of mechanical damage”.
- The coding reflects the “worst case” item fitted.

17.4 The manufacturer shall take all reasonable steps to ensure that the following items used in the construction of the Enclosure are used within the minimum and maximum service temperature stated in the condition for safe use, in addition, the manufacturer shall provide the user/installer with a copy of the certificate associated with any blanking plugs, reducers, adapters and breather drains:

Item: Solid silicone rubber gasket
Blanking plugs, reducers, adapters and breather drains

17.5 When trunking is fitted, it may be sited as required and the minimum creepage and clearance distances shall still be met.

Sira Certification Service

Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England

Tel: +44 (0) 1244 670900
Fax: +44 (0) 1244 681330
Email: info@siracertification.com
Web: www.siracertification.com

Certificate Annexe

Certificate Number: Sira 99ATEX3172U

Component: BPG Range of Enclosures

Applicant: ABTECH Limited



Issue 0 and 1: The drawings associated with these Issues were rationalised by those listed in Issue 2.

Issue 2

Number	Sheet	Rev.	Date	Description
ABT 10259	1 of 1	C	25 Jun 02	External Label (BPG)
ABT 10305	1 of 1	A	16 Nov 99	BPG Enclosures
ABT 10304	1 of 1	A	16 Nov 99	BPG Manufacturing Specification

Issue 3

Number	Sheet	Rev.	Date (Sira stamp)	Description
ABT 10305	1 of 1	B	07 Mar 08	BPG Enclosures

Issue 4

Number	Sheets	Rev.	Date (Sira Stamp)	Description
ABT 10259	1 of 1	D	30 Mar 12	BPG Nameplate – Empty Enclosures
ABT 10304	1 of 1	B	30 Mar 12	BPG Manufacturing specification

Issue 5 (No new drawings were introduced.)

Issue 6

Number	Sheets	Rev.	Date (Sira Stamp)	Description
ABT 10259	1 of 1	E	30 Sept 12	BPG Nameplate – Empty Enclosures
ABT 10304	1 of 1	C	30 Sept 12	BPG Manufacturing specification
ABT 10305	1 of 1	C	30 Sept 12	BPG Range of Enclosures

Sira Certification Service

Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England

Tel: +44 (0) 1244 670900
Fax: +44 (0) 1244 681330
Email: info@siracertification.com
Web: www.siracertification.com

INSTALLATION, OPERATION & MAINTENANCE INSTRUCTIONS FOR ABTECH 'BPG' Range Enclosures – SIRA 99ATEX3172U



Marking

The marking shown is for a component certified enclosure. The user must submit the completed unit for type examination if it is to be used in a hazardous area.

The Ex e marking may be replaced by Ex ia or Ex ib. Enclosures marked Ex ia or Ex ib may only be used for terminating intrinsically safe circuits.

When the box is black it is anti-static and the 'STATIC HAZARD' warning will be missing.

Static hazard

Glass reinforced polyester resin has a surface resistance greater than 10E9 Ohms. They can present a hazard from static electricity. CLEAN ONLY WITH A DAMP CLOTH

Carbon loaded glass reinforced polyester, coloured black and identified by the suffix 'C', (e.g. BPGC9), have a surface resistance between 10E6 and 10E9 Ohms. They do not present a hazard from static electricity.

Installation

These instructions assume that the required cable entries have been pre-drilled. Cable entries may be threaded. All cable entry devices must be appropriately certified to the latest standards and match the certification of the box. i.e. ATEX certified devices are required for ATEX certified enclosures and IECEx certified devices are required for IECEx certified enclosures. If trunking is fitted, non-metalic slotted trunking may be used for T6 rated applications. If the box is rated other than T6 then metallic slotted trunking must be used.

1) Using the mounting dimensions data provided, either in the product catalogue data sheets or on the drawings supplied, (as part of the project documentation), mark out the positions for the mounting holes on the surface where installation is required.

2) Drill the mounting holes for M4 fixing studs (for size BPG1 to BPG5) or for M6 fixing studs (for size BPG6 to BPG15) as applicable.

3) Tap thread into mounting holes if required.

4) Place a mounting screw through one mounting hole in the box so that the thread of the screw protrudes from the back of the box. Lift the enclosure into position using such assistance as may be necessary to avoid injury and:-

   a) If clearance mounting holes are used, insert the protruding thread through the appropriate clearance hole and secure with a nut on the other side of the mounting surface.

   Or

   b) If threaded holes are used, locate the end of the mounting screw over the thread hole and, using an appropriate screwdriver tighten the screw.

5) Rotate the box to line up the remaining mountings and repeat (4) above until all mounting screws have been fitted.

6) Where slotted trunking has been supplied (solid trunking is not permitted) ensure that it is suitable for the proposed T classification of the final certified product. Where the T6 is the proposed rating and no windows are fitted any polymeric or metallic slotted trunking may be used. For other T classifications

A B Controls & Technology
Sanderson Street, Lower Don Valley, Sheffield S9 2UA

and where a window is fitted metallic slotted trunking must be used. Trunking may be mounted in any orientation in the box, vertically, horizontally or diagonally.

7) Secure the lid by closing the lid and tightening the lid fixing screws.

Earthing/Grounding

The enclosure may be provided with an external earth/ground connection. If such a connection is provided it must be connected to the appropriate earth bonding circuit before electrical power is connected to the contents of the enclosure.

Operation

1. The lid must be secured using all of the lid screws provided in order to maintain the IP rating.
2. No attempt must be made to remove the enclosure lid whilst electrical power is connected to the contents of the enclosure.
3. If the enclosure if fitted with an external earth/ground facility it must be connected to the earth bonding circuit at all times when power is connected to the enclosure contents.

Maintenance

Routine maintenance is likely to be a requirement of local Health and Safety legislation. The laws of the applicable country must be considered and maintenance checks carried out accordingly

Additional periodic checks that are advisable to ensure the efficiency of ABTECH range enclosures are:-

Activity		Frequency
1	Check that the lid seal is in place and not damaged	Each time the enclosure is opened
2	Check that all lid fixing screws are in place and secured	Each time the enclosure is closed
3	Check that the mounting bolts are tight and free of corrosion	Annually
4	Check the security of all cable glands	Annually
5	Check enclosure for damage	Annually

Chemical attack

The ABTECH BPG range of enclosures are manufactured using the following materials:-

glass reinforced polyester resin, (with or without carbon loading),

Polychloroprene or Silicone rubber,

316 stainless steel

Brass

Consideration should be given to the environment in which these enclosures are to be used to determine the suitability of these materials to withstand any corrosive agents that may be present.

A B Controls & Technology
Sanderson Street, Lower Don Valley, Sheffield S9 2UA

RMA - Dekontaminierungserklärung
RMA - Déclaration de décontamination



Um eine schnelle und reibungslose Bearbeitung Ihres Anliegens zu erreichen, füllen Sie bitte diesen Rücksendeschein aus. Eine genaue Fehlerbeschreibung ist für die Ursachenanalyse nötig und hilft bei der schnellen Bearbeitung des Vorgangs. Die Aussage „Defekt“ hilft bei der Fehlersuche leider nicht.

Die RMA-Nummer bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service.

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter **vollständig** aus.

Bringen Sie den Rücksendeschein mit der Dekontaminierungserklärung bitte zusammen mit den Versandpapieren in einer Klarsichthülle außen an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich!

Angaben zum Absender:

Afin de garantir un traitement rapide et sans faille de votre demande, veuillez remplir ce bulletin de retour. Une description exacte du problème est nécessaire pour l'analyse de la cause et aide à assurer un traitement rapide du processus. La déclaration « Défaut » n'est malheureusement d'aucune utilité lors de la recherche du problème.

Le numéro de renvoi est mis à votre disposition par votre interlocuteur à la vente ou au service..

Une déclaration de décontamination fait partie intégrante de ce bulletin de retour. Les prescriptions légales vous obligent à nous renvoyer cette déclaration de décontamination remplie et signée. Veuillez la remplir également **complètement** au sens de la santé de nos employés.

Placez le bulletin de retour accompagné de la déclaration de décontamination ainsi que les documents d'expédition dans une pochette transparente et apposez-la sur l'extérieur sur l'emballage. Dans le cas contraire, il nous sera impossible de traiter votre demande de réparation !

Données concernant l'expéditeur:

Firma / *Société*			Ansprechpartner / *Interlocuteur*	
Anschrift / *Adresse*			Abteilung / *Service*	
			E-Mai / *Mail:*	
			Tel. / *Tél.*	
			Fax / *Fax:*	

Artikelnummer / *Numéro d'article*		**RMA-Nr. / Numéro de renvoi**	
Auftragsnummer / *Numéro de commande*			
Anzahl / *Nombre*			

Rücksendegrund / *Motif du retour*	☐	Reparatur / *Réparation*	Vorgangsnummer des Kunden / *Numéro d'activité du client*
	☐	Garantie / *Garantie*	
	☐	Zur Prüfung / *Pour vérification*	
	☐	Rückgabe / *Renvoi*	

Fehlerbeschreibung / *Description du problème*:

Ort, Datum
Lieu, date ____________________

Unterschrift / Stempel
Signature / cachet: ____________________

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com

RMA - Dekontaminierungserklärung
RMA - Déclaration de décontamination



Bitte füllen Sie diese Dekontaminierungserklärung **für jedes einzelne Gerät** aus.

Veuillez remplir cette déclaration de décontamination **pour chaque appareil**.

Gerät / Appareil		**RMA-Nr / Numéro de renvoi:**	
Serien-Nr. / N° de série			

[ ] Ich bestätige hiermit, dass das oben spezifizierte Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde und keinerlei Gefahren im Umgang mit dem Produkt bestehen.

Je certifie par la présente que l'appareil spécifié ci-dessus a été nettoyé et décontaminé en bonne et due forme et qu'aucun danger inhérent au maniement du produit n'existe.

Ansonsten ist die mögliche Gefährdung genauer zu beschreiben*:*

Le risque possible doit sinon être décrit plus précisément*:*

Aggregatzustand (bitte ankreuzen):

Etat d'agrégat (veuillez cocher):

☐ Flüssig / *Liquide* ☐ Fest / *Solide* ☐ Pulvrig / *Poudreux* ☐ Gasförmig / *Gazeux*

Folgende Warnhinweise sind zu beachten (bitte ankreuzen)*:*

Les avertissements suivants doivent être considérés (veuillez cocher) :

☐ Explosiv *Explosif*	☐ Giftig / Tödlich *Nocif / Mortel*	☐ Entzündliche Stoffe *Substances inflammables*	☐ Brandfördernd *Comburant*
☐ Komprimierte Gase *Gaz comprimés*	☐ Gesundheitsgefährdend *Dangereux pour la santé*	☐ Gesundheitsschädlich *Nocif*	☐ Umweltgefährdend *Dangereux pour l'environnement*

Bitte legen Sie ein aktuelles Datenblatt des Gefahrenstoffes bei!

Veuillez joindre une fiche technique actuelle concernant la substance dangereuse !

Ort, Datum
Lieu, date : ______________________

Unterschrift / Stempel
***Signature / cachet*:** ______________________

Bühler Technologies GmbH
D - 40880 Ratingen, Harkortstr. 29
Tel.: + 49 (0) 2102 / 4989-0 Fax: + 49 (0) 2102 / 4989-20
e-mail: service@buehler-technologies.com
Internet: www.buehler-technologies.com